



Universidad Nacional de Rosario

Secretaría de Ciencia y Tecnología

INFORME FINAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMULARIO DE PRESENTACIÓN

1.IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

ING455 - GEORREFERENCIACIÓN 2018

AÑO DE INICIO: 2014

AÑO DE FINALIZACIÓN: 2017

1.2.DIRECTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR

Apellido y Nombre: Noguera, Gustavo Gabriel

CUIL : 20 - 16344802 - 6

Domicilio particular: Mendoza 1913 - 5º A

Domicilio laboral: Avda. Pellegrini 250 (Rosario) - Piso Nº3

Teléfono: 0341-4802649

FAX:

E-mail: noguera@fceia.unr.edu.ar

1.3.RADICACIÓN DEL PROYECTO

DEPENDENCIA :FAC. DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

UNIDAD EJECUTORA:Esc. Agrimensura - Depto. Geotopocartografía

2.LOGROS DEL PROYECTO*

*No es necesario informar sobre todos los items sólo de aquellos en los que se hayan producido logros.

2.1. LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO (contribución al avance del conocimiento científico y tecnológico)

* Reproduzca aquí los objetivos originalmente planteados y luego describa el cumplimiento de los mismos.

Objet. originalmente planteados: El objet. gral es aportar al desarrollo de conocimientos que faciliten el uso adecuado de la Georreferenciación en el orden regional. (resumido por falta de espacio, ver Proyecto completo en docum. probat.)

Cumplimiento Objetivos:

a) Uso GNSS: *Asesoramiento a profesionales usuarios; *Dictado de cursos nacionales y participación en Taller internacional; *Operación del 'Cáster SIRGAS experimental' que permite el acceso libre a los streams de datos GNSS en tiempo real de las EP de red SIRGAS;

b) Aplicaciones de georreferenciación: *Asesoramiento al Col. Prof. de la Agrimensura y a SCIT, ambos de la Prov. Sta. Fe; *Elaboración del documento Consideraciones del GGSR sobre la Propuesta "La Georreferenciación de parcelas rurales en la República Argentina" (1), véase <https://www.fceia.unr.edu.ar/gps/publicaciones/> a pedido del Colegio citado;

c) Desarrollo conocimientos y experimentación: *Continuación de lo estipulado en el Proy. "Infraestructura de estaciones terrestres para la georreferenciación en la prov. de Sta. Fe mediante posicionamiento satelital", que en el período incluyó la instalación de la EP EPGZ (localidad de Gálvez) y la atención de las EP UNRO-EPSF-PARA-RUFI;

d) Normativas sobre georreferenciación: En particular en lo que se refiere a las mensuras de parcelas rurales, es sin duda uno de los aportes del proyecto. El documento (1) analiza las normas propuestas por el IGN y propone mejoras al respecto;

e) Software: *Se desarrolló y publicó en congresos y en <https://www.fceia.unr.edu.ar/gps/calc/> (accesible libremente) la calculadora "en línea" que permite transformar coords. desde el ITRF y la fecha de medición al Marco Oficial de Argentina. POSGAR07, calculando la variación de las coordenadas. en base a diversos modelos de desplazamiento de la corteza terrestre;

f) Capacitación: Se dictaron cursos y/o jornadas de capacitación: i) Geografía y Georreferenciación: Temas: Aplicación en la enseñanza de la Geografía de los conceptos y conocimientos de Georreferenciación, GPS, Coords.. Dictado en AMSAFE Rosario. Organizado por GGSR y AMSAFE Ros. Destinat.: Profesores escuelas Medias y Técnicas. May.-Jun. 2014; ii) Georreferenciación: Curso Capacitación aprobado por Res. N°717/2015 FCEIA-UNR. Temas: Georreferenciación, GPS, Coords. y Marcos de referencia. Dictado en Coad, Rosario. Organizado por GGSR y auspiciado por Coad. Destinat.: Docentes nivel medio, terciario y superior. Ago.-Sept. 2015; iii) Georreferenciación: Temas: Métodos- Procesamiento y cálculos- Combinación de mediciones satelitales y terrestres - PPP- Normas prov.. Dictado en Caja Prev. Social de Prof. de Ing. Prov. Sta. Fe 1ª Circunsc. Organizado por Col. Prof. de la Agrim. Prov. Sta. Fe Dist. Norte. Destinatarios: Prof. de Agrimensura. 5 Ago. 2016; (iv) Participación en Taller de Posicionamiento GNSS en Tiempo Real (TR): Temas: Técnicas y Sist. Posic. TR (RTK, NetRTK, PPP); Infraestructura nac. de posic. TR; Cáster y manejo de transmisión TR; Software NTRIP- Fundamentos teóricos del Proyecto Europeo AUDITOR, enfatizando en la generación de productos ionosféricos confiables para el cálculo de correcciones en TR. Dictado en el Simposio SIRGAS 2017. Docentes: R. Pérez-Rodino (Univ. Rep., Mont. Uruguay), M.F. Camisay (Univ. J.A. Maza, Mendoza, Arg.), G. Noguera (UNR, Arg.), y M. Hernández-Pajares (Univ. Politécnica, Barcelona, España) Organizado por Gr. Trabajo 2 SIRGAS. 22-24 Nov. 2017;

g) Divulgación de conocimientos: Ver 2.7;

h) Colaboración con instituc. y grupos de investig. tareas de medición y cálculo efectuados por el GGSR, sobre la red planimétrica diseñada para la determinación de la posición relativa (colocalización) entre los instrumentos de medición del Observatorio Geodésico Argentino-Alemania. Relación permanente con el Coleg. Prof. de la Agrim. Prov. Sta. Fe, con el IGN, con el grupo GESA de UNLP, con el Centro de Procesamiento CIMA de Mendoza, lo que implica colaboración, intercambio y, en parte, actividades conjuntas. Colaboración obtenida de la empresa SIT de Ros., en la la tarea Colocalización en AGGO.

2.2. LOGROS METODOLÓGICOS

* Intensa relación con el medio y los usuarios de tecnología GNSS, generación de intercambio para evaluar sus requerimientos y experiencias, evidenciada en su investigación como en la relación con entidades profesionales, organismos oficiales y empresas, promoviendo la aplicación de georreferenciación. En este sentido, y por lo dicho en 2.1 se ha cumplido plenamente con dicha metodología.

* Relación con la docencia de grado y posgrado (dictado de asignaturas y cursos)

* Experiencia en trabajos de campo y en el uso de la tecnología GNSS aplicada a diversos fines

* Estudio y análisis de publicaciones especializadas e información proveniente de proveedores de equipos y servicios.

* Experimentación desarrollada en base a los datos de observación GNSS de las estaciones permanentes

* Relación con grupos de investigación afines (en nuestro caso GESA, Georreferenciación Satelital, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Univ. Nac. de La Plata y CIMA, Centro de Procesamiento Ingeniería Mendoza Argentina. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo)

* Contacto permanente con instituciones de significativa importancia en el ámbito nacional como el IGN (Instituto Geográfico Nacional) y en el ámbito internacional como SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas)

* Puede señalarse que el grupo ha desarrollado en forma continua su labor pese a contar con escasísima financiación.

2.3.CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

*Docencia de grado: Miembros del grupo ejercen intensa actividad docente en cuatro materias de la Carrera de Agrimensura de la FCEIA, y en ellas la Georreferenciación es uno de los temas de importancia que se considera.

*Capacitación: Véase también cumplimiento de objetivos, Ítem 2.1. f).

*Colaboradores alumnos: G.Pagani y S.Pestarini, quienes completaron su carrera de grado

*Trabajos finales de carrera dirigidos:

2017: "Análisis de la topografía de una zona rural a partir de los datos GPS adquiridos de maquinaria agrícola." J.Benedetti y M.Trabichet;

2016: "Actualización y densificación de la red de nivelación del partido de Pergamino." P.Molacchino y M.Nuñez;

2016: "Relevamiento Planialtimétrico Para Estudio de Ecurrimiento Hídrico en la Localidad de Acebal." M.Romiti y G.Rucci; G.Dalle Palle y L.Echeverría;

2016 "Relevamiento Topográfico y de hechos existentes para proyecto hidráulico." M.Castellanos, M.Romero, A.Lobera y F.Scapiigliati;

2015/16: "Aplicación web para Georreferenciación utilizando servicios de posicionamiento en línea y su aplicación a la Agrimensura." S.Pestarini;

2015: "Relevamiento batimétrico para estudio de factibilidad de emplazamiento de una obra portuaria". J.M. Calvo y L.Pruss;

2014: "Proyecto Topográfico Gobernador Crespo" M. Garrott, A.Jotinsky y S.Ravelli;

2014/13: "Posicionamiento Puntual Preciso y su aplicación en Agrimensura" G. Pagani.

2.4.CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Servicio público y gratuito a los usuarios de GNSS a través de la Estación UNRO ininterrumpidamente desde el año 2003.

Contribución a la materialización del marco de referencia nacional POSGAR07-RAMSAC, continental SIRGAS y mundial IGS a través de las observaciones provistas por UNRO.

Determinación de la Cota (Altura sobre el nivel del mar SRVN) de la antena de la estación UNRO mediante nivelación al punto Nodal IGN y mediciones GNSS.

Participación en instancias científicas y técnicas.

Análisis y sugerencias de normas técnicas para la georreferenciación en las mensuras

Interrelación permanente mediante intercambio de experiencias, conocimientos y docentes y la realización de actividades de investigación conjuntas con unidades académicas de diversas universidades; en nuestro caso y en particular con la Facultades de Cs. Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, con la Facultad de Ingeniería UNCuyo, con la universidad Salvador Mazza, con el Observatorio Geodésico Argentino Alemán (AGGO)

Actuación como jurado docente por parte de miembros del grupo en diversas universidades (UNR, Oeste de la Pcia de BsAs)

Aporte al enriquecimiento de la enseñanza de Geografía mediante el dictado de cursos de capacitación.

Nuevos pasos en la densificación de la red de Estaciones Permanentes GNSS, por parte de la Pcia. de Santa Fe, que el grupo ha proyectado y que actualmente está en desarrollo en conjunto con el Colegio de Profesionales de Agrimensura, el IGN y el SCIT

2.5.TRANSFERENCIA DE RESULTADOS REALIZADAS

* Cursos de capacitación: Véase Ítem 2.1.f)

* Presentaciones realizadas en Simposios, Jornadas de Geociencias, Reuniones científicas, y Encuentros de investigadores. Véase Ítem 2.7 - y en documentación probatoria.

* Página web (www.fceia.unr.edu.ar/gps) con acceso a actividades del grupo, observaciones GNSS en tiempo real y post-proceso, proyectos de investigación realizados, publicaciones, programas de cálculo, extensión realizada.

2.6.PERSPECTIVAS DE FUTURA TRANSFERENCIA

Este Proyecto continúa en GEORREFERENCIACION 2018 -Parte 2, que se adjunta en documentación probatoria (también accesible en www.fceia.unr.edu.ar/gps/investigacion/) donde puede verse Objetivos y Perspectivas de Transferencia.

En la actualidad ya se está trabajando en algunos de los puntos allí planteados, específicamente podemos señalar:

-Preparación del Curso de Posgrado denominado GEORREFERENCIACION, aprobado por el CD de la Facultad, para ser dictado en primer cuatrimestre de 2019 (se adjunta en docum. probatoria).

-Diseño y materialización de la densificación de la Red de Estaciones Permanentes para la región Sur de la Pcia. de Santa Fe, en conjunto con el Colegio de Profesionales de Agrimensura y el IGN (se adjunta nota en docum. probatoria).

2.7. DIVULGACIÓN REALIZADA (Publicaciones, comunicaciones, etc)

2017

* “Cálculo de vectores de vinculación locales entre los puntos de referencia de las técnicas en observatorio AGGO”

Simposio SIRGAS 2017 Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas. Resúmenes en CD.
SIRGAS – Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo y Universidad Juan Agustín Maza.
27 al 30 de noviembre de 2017 – Mendoza, Argentina.

* “Estado de avance de la Colocalización en AGGO – Planimetría”

Simposio SIRGAS 2017 Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas. Resúmenes en CD.
SIRGAS – Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo y Universidad Juan Agustín Maza.
27 al 30 de noviembre de 2017 – Mendoza, Argentina.

* “Aplicación web para Georreferenciación utilizando servicios de posicionamiento en línea y su aplicación en la Agrimensura, avances en las estrategias de cálculo”

Simposio SIRGAS 2017 Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas. Resúmenes en CD.
SIRGAS – Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo y Universidad Juan Agustín Maza.
27 al 30 de noviembre de 2017 – Mendoza, Argentina.

* “Resultados preliminares de la Colocalización en AGGO”

Libro de Resúmenes XXVIII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG2017) y Tercer Simposio sobre Inversión y Procesamiento de señales en Exploración Sísmica (IPSES’17)
17-21 de Abril de 2017 – Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Universidad Nacional de La Plata) La Plata, Buenos Aires, Argentina.

* “Aplicación web para Georreferenciación utilizando servicios de posicionamiento en línea y su aplicación en la Agrimensura”

Libro de Resúmenes XXVIII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG2017) y Tercer Simposio sobre Inversión y Procesamiento de señales en Exploración Sísmica (IPSES’17)
17-21 de Abril de 2017 – Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Universidad Nacional de La Plata) La Plata, Buenos Aires, Argentina.

2016

* “Modelo y calculadora “en línea” para la corrección por velocidades en la georreferenciación con PPP en Agrimensura”

Resúmenes en CD 2º Encuentro Nacional de Investigadores de Agrimensura – ENIA2016
Universidad Nacional del Litoral (UNL) Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – Universidad Juan Agustín Maza (UMAZA) Facultad de Ingeniería. 2 y 3 de Junio de 2016 – Santa Fe, Argentina.

2015

* “Misceláneas en microgeodesia”

Ponencia en Jornadas de Geociencias para la Ingeniería. Facultad de Ingeniería – Universidad de Buenos Aires.
2 y 3 de Septiembre de 2015 – Buenos Aires, Argentina.

* “La estructura fantasma de la Obra”

Ponencia en Jornadas de Geociencias para la Ingeniería. Facultad de Ingeniería – Universidad de Buenos Aires.
2 y 3 de Septiembre de 2015 – Buenos Aires, Argentina.

2014

* “Posicionamiento puntual preciso y su aplicación en Agrimensura”

Actas XXVII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG2014).
10-14 de Noviembre de 2014 – San Juan, Argentina.

* “Height Reference for Parcels and Land Objects for the 3D Cadastres Structuring”

Presentación 4th International FIG 3D Cadastre Workshop.
9-11 November 2014 – Dubai, United Arab Emirates.

* “Actividades del proyecto SIRGAS en TIEMPO REAL”

Primer Encuentro de Investigadores de Agrimensura [“Resoluciones”:resol]=.
Universidad Juan Agustín Maza (UMAZA) – Universidad Nacional del Litoral (UNL).
13 y 14 de Junio de 2014 – Mendoza, Argentina.

* “Proyecto de Investigación GEORREFERENCIACIÓN 2018”

Primer Encuentro de Investigadores de Agrimensura Resoluciones.
Universidad Juan Agustín Maza (UMAZA) – Universidad Nacional del Litoral (UNL).
13 y 14 de Junio de 2014 – Mendoza, Argentina.

* Por limitación de espacio en formulario, se complementa en documentación probatoria

3. PRESUPUESTO EJECUTADO

(**)	ORIGEN DEL FINANCIAMIENTO (*)	PRESUPUESTO EJECUTADO EN EL AÑO (en \$)	PRESUPUESTO EJECUTADO EN EL AÑO (en \$)	PRESUPUESTO EJECUTADO EN EL AÑO (en \$)
		2014	2015	2016
Total	SeCyT-UNR	2410	2476	6000

(*): Excluidos los salarios y/o becas de los docentes-investigadores

(**): Puede consignarse monto global o discriminado en rubros

Nota: Si los años de duración del proyecto son mas de 3, repetir el cuadro precedente.

4. RECURSOS HUMANOS

4.1. INTEGRACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

APELLIDO Y NOMBRE	PERIODO EN EL QUE PARTICIPO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	MÁXIMO TÍTULO ACADÉMICO ALCANZADO	CARGO DOCENTE	DEDICACION	CARGO CIUNR	CARGO CONIC ET	HS. SEM. DED. AL PROY.	CATEGORÍA FIRME EN EL PROG. DE INCENTIVOS	CATEGORÍA EN TRÁMITE EN EL PROG. DE INCENTIVOS	UNIVERSIDAD	FIRMA
Noguera, Gustavo.	01/01/2014 31/12/2017	DIRECTOR	Agrimensor	Prof. TITULA	Exclusiva	Ninguno	Ninguno	15	III	Ninguna	UNR	
Mangiaterra, Aldo	01/01/2014 31/12/2017	CODIRECTOR	Ing. Geógrafo	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno	20	Ninguna	Ninguna	UNR	
Calvo, Pascual Joaquín	01/01/2014 31/12/2017	INTEGRANTE	Agrimensor	Prof. ADJUN	Semiexcl.	Ninguno	Ninguno	4	Ninguna	Ninguna	UNR	
Brunini, Claudio Antonio	01/01/2014 31/12/2017	AUXILIAR	Dr.en Astronomía	Prof. TITULA	Exclusiva	Ninguno	Indep.	2	Ninguna	Ninguna	UNLP	
Rodriguez, Rubén	01/01/2014 31/12/2017	AUXILIAR	Agrimensor	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno	3	Ninguna	Ninguna	UNR	
Acosta, Gustavo	01/01/2014 31/12/2017	INTEGRANTE	Ing.Agrimensor	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno	3	Ninguna	Ninguna	UNR	
Pestarini, Santiago	01/01/2014 31/12/2017	INTEGRANTE	Estudiante// Ing.Agrimensor	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno	4	Ninguna	Ninguna	UNR	
Cornaglia, Laura.	01/01/2014 31/12/2017	INTEGRANTE	Dra.en Ing. Área Disc. Geot.	J.T.P.	Semiexcl.	Ninguno	Ninguno	2	Ninguna	Ninguna	UNR	
		INTEGRANTE		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	
		DIRECTOR		Ninguno	Ninguna	Ninguno	Ninguno		Ninguna	Ninguna	UNR	

4.2. OTROS RECURSOS HUMANOS QUE PARTICIPARON EN EL EJECUCIÓN DEL PROYECTO

APELLIDO Y NOMBRE	DNI	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	PERÍODO EN EL QUE PARTICIPO	MÁXIMO TÍTULO ACADÉMICO ALCANZADO	HS. SEM. DED. AL PROY.	FIRMA

Nota: Completar el cuadro precedente con los datos de alumnos, becarios, pasantes y graduados que hayan integrado el equipo, de acuerdo al marco regulatorio de cada facultad.

5. REGISTRO INSTITUCIONAL

La Unidad Académica donde se radicó el Proyecto hace constar el registro del presente informe.

Firma :

Aclaración :

Cargo :