

Universidad Nacional de Rosario  
Secretaría de Ciencia y Tecnología

ACREDITACIÓN DE PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN - AÑO 2006

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN  
PARA SU EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DURANTE EL AÑO 2006

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. CÓDIGO DEL PROYECTO

1ING155

1.2. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

GEORREFERENCIACIÓN

1.3. DIRECTOR DEL PROYECTO

**Apellido y Nombre:** Mangiaterra, Aldo Oscar

**Tipo y Nro. Doc:** DNI 6029304

**Domicilio particular:** Vélez Sarsfield 281

**Domicilio laboral:** Av. Pellegrini 250

**Teléfono:** 4391370

**FAX:**

**E-mail:** aldom@fceia.unr.edu.ar

1.4. RADICACIÓN DEL PROYECTO

**Dependencia:** FACULTAD DE CS. EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIM.

**Unidad Ejecutora:** Departamento de Geotopocartografía

1.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada

1.6. DISCIPLINA, INTERDISCIPLINA Y ESPECIALIDAD

Tipo de Actividad: Disciplinar

**DISCIPLINA**

Geofísica

**ESPECIALIDAD**

Geodesia

1.7. RESUMEN TÉCNICO

Desde finales de la década del 80 comenzó a funcionar el sistema satelital llamado Sistema de Posicionamiento Global, mas conocido por sus siglas GPS, propiedad del gobierno de los EEUU. GPS permite determinar las coordenadas de cualquier punto sobre la superficie terrestre o por encima de ella, en un sistema de referencia mundial, con precisión y rapidez variable de acuerdo al equipamiento y método utilizado.

GPS se ha convertido en un recurso tecnológico ya insustituible en muchísimos aspectos de la actividad humana deviniendo entonces en sustento tecnológico de un cambio cultural consistente en la georreferenciación de todas las actividades que, de un modo u otro, tengan vinculación al territorio.

La georreferenciación consiste en la identificación de todos los puntos del espacio (aéreos, marítimos o terrestres; naturales o culturales) mediante coordenadas referidas a un único sistema mundial.

El uso de la georreferenciación se viene expandiendo aceleradamente y se pueden citar numerosísimos ejemplos al respecto.

El objetivo del proyecto es aportar al desarrollo de conocimientos que faciliten el uso y perfeccionamiento de la georreferenciación en general.

En cuanto al aporte específico concreto debemos tener en cuenta la importancia de facilitar metodología y técnicas de georreferenciación que garanticen la calidad de la misma.

Es obvio que la información territorial georreferenciada posee un valor distinto al de aquella que no está dotada de tal atributo, pero también es cierto que si la georreferenciación queda librada tan sólo a la magia de algunos aparatos electrónicos es fácil prever que, a mas de algunos errores y confusiones pueden producirse efectos indeseables cuando no altamente peligrosos; la normas que garanticen la georreferenciación adecuada deben estar sustentadas por conocimientos científicos del campo de la Geodesia y facilitados por el dominio de

procedimientos matemáticos e informáticos acordes a tal fin.

Un objetivo parcial, y singular, de la investigación es contribuir a descubrir las raíces, tanto históricas como conceptuales, de lo que en "Estado actual de los conocimientos sobre el tema", llamamos "contracultura de la georreferenciación".

La metodología a aplicar está directamente vinculada tanto a las características como a la experiencia del grupo; por lo cual se apoyará tanto en el estudio teórico de algunas causales como en la evaluación de resultados de la experimentación.

En el esquema de trabajo tiene particular importancia el aprovechamiento, a los fines de la experimentación, de la Estación Permanente GPS que el grupo ha montado y opera, lo que constituye la culminación exitosa de un proyecto anterior.

Dos de las características fuertes del grupo son la formación de recursos humanos (principalmente a través de la docencia de grado y posgrado), y la transferencia de resultados (principalmente a través de publicaciones de divulgación y de la relación directa con instituciones gubernamentales y profesionales y con empresas del medio).

## 1.8. PALABRAS CLAVES

georreferenciación coordenadas GPS

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

¿El proyecto es continuidad de uno anterior? **Si**

### 2.1. ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA

Desde finales de la década del 80 comenzó a funcionar el sistema satelital llamado Sistema de Posicionamiento Global, mas conocido por sus siglas GPS, propiedad del gobierno de los EEUU. GPS permite determinar las coordenadas de cualquier punto sobre la superficie terrestre o por encima de ella, en un sistema de referencia mundial, con precisión y rapidez variable de acuerdo al equipamiento y método utilizado.

En la actualidad GPS está en pleno funcionamiento y la expansión de su aplicación es vertiginosa.

La combinación de rapidez, precisión y economía que GPS ofrece supera absolutamente a todas las tecnologías precedentes en la materia, constituyendo un salto cualitativo que ha revolucionado el campo de las mediciones terrestres.

Además, al establecer el posicionamiento respecto a un único sistema de referencia global, logra la correlación de información proveniente de distintas fuentes y épocas, permitiendo así el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) de enorme potencialidad en el tratamiento de la información de todo tipo (física, económica, política, etc.) vinculada al espacio terrestre.

GPS se ha convertido en un recurso tecnológico ya insustituible en muchísimos aspectos de la actividad humana, deviniendo entonces en sustento tecnológico de un cambio cultural consistente en la georreferenciación de todas las actividades que, de un modo u otro, estén vinculadas al territorio.

Por otra parte, además de GPS existen otros sistemas, como el ruso GLONASS (existente) o el europeo GALILEO (en desarrollo) que amplían y ampliarán aún mas las posibilidades ya señaladas.

La georreferenciación consiste en la identificación de todos los puntos del espacio (aéreos, marítimos o terrestres; naturales o culturales) mediante coordenadas referidas a un único sistema mundial.

La materialización oficial de ese sistema en la Argentina la constituye POSGAR 94 (Marco de referencia geodésico para la República Argentina por resolución del Instituto Geográfico Militar – mayo de 1977). Además se cuenta ya con todas las condiciones necesarias para que el marco de referencia oficial pueda ser definido con una precisión bastante mejor que la obtenida con POSGAR 94.

La georreferenciación resuelve diferentes cuestiones simultáneamente:

- a) permite conocer la forma, dimensión y ubicación de cualquier parte de la superficie terrestre
- b) permite conocer la ubicación de cualquier objeto sobre ella, sea fijo o móvil
- c) permite vincular información espacial proveniente de distintas fuentes
- d) permite vincular información correspondiente a distintas épocas

La idea de vincular los puntos de la superficie terrestre a un único sistema de referencia no es nueva

Muchas veces se planteó que la falta de una red de apoyo suficientemente densa lo hacía impracticable. Lo cierto es que con tales argumentos, válidos o no tanto, se desarrolló una especie de contracultura de la georreferenciación, al punto tal que en Argentina no se vinculaba ni la mensura de un campo en el medio del cual había un enorme punto trigonométrico del Instituto Geográfico Militar, a pesar de que las coordenadas del mismo eran perfectamente

conocidas.

De tal modo las referencias siguieron siendo los ejes de rutas, vías férreas, ejes de calles; referencias en general geométricamente precarias y de dudosa validez legal.

Lo nuevo es que a partir de las tecnologías actuales (principalmente GPS) es posible utilizar un sistema de referencia único (que por otra parte es mundial) y obtener una relación costo-beneficio totalmente favorable.

La georreferenciación no se reduce simplemente a usar GPS.

Se puede georreferenciar sin usar GPS (la geodesia lo viene realizando hace varios siglos) y también se puede usar GPS sin georreferenciar, utilizando sólo su posibilidad de obtener distancias y ángulos.

De hecho esto último es lo que pasa con mediciones de extensiones importantes (por ejemplo campos o islas) en las cuales el uso de GPS es inevitable por razones económicas, pero que, sin embargo, una vez terminados los cálculos, sólo se registran dimensiones lineales y angulares (que son necesarias) pero desechando las coordenadas obtenidas que son las que pueden permitir, si se tomaron elementales precauciones, posicionar el inmueble en forma precisa.

El uso de la georreferenciación se viene expandiendo aceleradamente y se pueden citar numerosos ejemplos al respecto.

Tal es el caso de las obras viales, sobre todo las más importantes, en las cuales la posición de cada elemento de la obra se define por sus coordenadas.

Otro ámbito en que la georreferenciación pasa a tener un papel de primer orden es el agro, sobre todo en la pampa húmeda, donde operan estaciones permanentes GPS, con alcance de centenares de kilómetros, o sistemas de enlace satelital, para posicionar la maquinaria agrícola suscripta al servicio.

El uso adecuado (por otra parte amplísimo) de las imágenes satelitales, requiere contar con su previa georreferenciación.

El Catastro Territorial moderno apela cada vez más a la georreferenciación para identificar las parcelas de propiedad territorial.

Para que la georreferenciación pueda expandirse más ampliamente aún, dando lugar a toda su potencialidad, es necesario contar con un sistema de apoyo adecuado, el que puede estar integrado por distinto tipo de componentes como por ejemplo:

- puntos con coordenadas, de acceso público, que cuenten con referencia acimutal, ubicados a no más de 40 Km entre sí en zonas rurales y convenientemente distribuidos en zonas urbanas
- estaciones permanentes, que permitan corregir las observaciones efectuadas por el usuario de posicionamiento satelital, ya sea en tiempo real o diferido
- sistemas de comunicación radial y/o satelital para transmisión de correcciones

Los medios tecnológicos, más allá de su continuo perfeccionamiento, están suficientemente desarrollados. No sucede tan así con su accesibilidad vista desde el punto de vista económico.

Sin embargo quizá lo que menos desarrollado está es la extensión del conocimiento sobre las aplicaciones y potencialidad de la georreferenciación y subsecuentemente los conocimientos para su manejo adecuado.

La georreferenciación se expresa mediante coordenadas y éstas a través de valores numéricos. Son necesarios entonces varios aspectos a cubrir:

- a) la obtención de las coordenadas
- b) el cálculo de las transformaciones y conversiones de las mismas (no olvidemos que hay distintas maneras de expresar las coordenadas, pero que hay también coordenadas ya obtenidas en distintos sistemas de referencia)
- c) la aplicación de las coordenadas a la resolución de diferentes problemas prácticos, como puede ser, por ejemplo, la corrección de una imagen satelital para que todos los puntos identificables en ella estén adecuadamente georreferenciados, el cálculo de superficies, la medición de distancias, etc.
- d) la implementación de la georreferenciación requiere de ciertas normativas; tengamos en cuenta que pretendemos correlacionar información procedente de distintas fuentes, lo que requiere criterios compatibles y el uso de un lenguaje común

## **2.2.OBJETIVOS DEL PROYECTO (contribución al avance del conocimiento científico y tecnológico)**

El objetivo general es aportar al desarrollo de conocimientos que faciliten el uso adecuado y el perfeccionamiento de la georreferenciación en general.

Pero a la vez establecemos algunos objetivos particulares que circunscriben el alcance del presente proyecto y permiten definir posible aportes concretos.

Con tal criterio pasamos a señalar:

- a) aportar conocimientos, información y propuestas tecnológicas que faciliten el uso de la georreferenciación, en particular en la región que rodea a la ciudad de Rosario (considerando como tal un círculo de 200 km de radio); para tal fin se investigarán temas tales como:
  - a1 - uso de Estación Permanente GPS

- a2 – modelado de la ionósfera
- a3 – modelado del geoide
- a4 – posicionamiento absoluto (con un receptor aislado)
- a4 – receptores GPS de código con correlación fina
- b) proponer normativas para el uso de la georreferenciación en general y para su aplicación al catastro territorial en particular
- c) producción de software destinado al uso de georreferenciación (transformación y conversión de coordenadas, cálculos de aplicación diversos) con respaldo de calidad
- d) propuestas referentes a la enseñanza, por ejemplo la introducción y manejo de la georreferenciación en la enseñanza de geografía en distintos niveles educativos
- e) utilización de Internet para la difusión de conceptos y conocimientos referentes a georreferenciación

Un objetivo singular de la investigación es contribuir a descubrir las raíces, tanto históricas como conceptuales, de lo que en “Estado actual de los conocimientos sobre el tema”, llamamos “contracultura de la georreferenciación”.

### 2.3. METODOLOGÍA

El Grupo de Geodesia Satelital de Rosario (GGSR), a cargo del proyecto, está vinculado al tema GPS desde su constitución, en 1993, bajo la dirección por entonces del destacado geodesta Ing. Oscar Parachú, quien falleciera en 1995.

En la actualidad el grupo viene de la culminación exitosa en el año 2002 del proyecto PID 19/1077 Estación Permanente GPS, por lo que el Instituto Geográfico Militar le cedió un equipo doble frecuencia para la instalación de una Estación Permanente de la red RAMSAC en la ciudad de Rosario, cuya operación está a cargo del GGSR y su uso resultará fundamental para llevar a cabo parte de la experimentación prevista.

En este momento está en sus tramos finales el desarrollo del proyecto PID 19/I 126 “Optimización de la aplicación de GPS con frecuencia L1 y código C/A”

Cabe destacar que en el marco de las tareas atinentes a dicho proyecto tres miembros del grupo acaban de publicar (junio del año 2005) el libro “GPS Posicionamiento Satelital” por medio de la editorial de la Universidad Nacional de Rosario, con subvención de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.

El Director del proyecto ha actuado como miembro de la comisión provincial que elaboró las normas para la georreferenciación de mensuras en la Pcia. De Santa Fe y es autor del proyecto que sirvió de base para dicha tarea.

Sin lugar a dudas podemos afirmar que el Grupo de Geodesia Satelital de Rosario constituye un referente regional en lo relativo a georreferenciación y en particular en el tema GPS.

Por otra parte hay tres características esenciales del grupo:

- a) su intensa relación con el medio, evidenciada tanto en el contenido de su investigación como en la relación fluida con entidades profesionales, organismos oficiales y empresas
- b) su intensa relación con la docencia de grado y posgrado
- c) su experiencia en trabajos de campo y en particular en el uso de la tecnología GPS aplicada a los mas variados fines

Como antecedente puede señalarse también que el grupo ha desarrollado en forma continua su labor pese a no contar con financiación específica.

La metodología a aplicar está directamente vinculada tanto a las características como a la experiencia del grupo; por lo cual se apoyará tanto en el estudio teórico de algunas causales como en la evaluación de resultados de la experimentación y consta, en lo fundamental, de los siguientes puntos:

I) Obtención de información, lo que incluye: publicaciones especializadas, consultas en Internet, relaciones con otros grupos afines (en nuestro caso y en particular la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísica de la Univ. Nac. de La Plata) e información proveniente de proveedores de equipos y servicios (concientes de que la misma es limitada y debe ser sometida a riguroso análisis)

II) Generación de intercambio con los usuarios para evaluar sus requerimientos y experiencias en cuanto a precisiones, modalidad de uso, etc. En tal sentido cabe destacar la relación de cooperación ya existente con el Servicio de Catastro e Información Territorial de la Pcia. de Santa Fe, la Dirección de Catastro de la Municipalidad de Rosario, el Ministerio de Asuntos Hídricos de la Pcia. De Santa Fe, el Colegio de Profesionales de la Agrimensura de la Pcia. de Santa Fe y diversas empresas del ámbito de la ingeniería civil y la agrimensura; ello ha dado lugar a diversos convenios formales con resultados concretos

III) Estudio del retardo ionosférico, tema que aborda, como tesis de doctorado, uno de los miembros del grupo

IV) Experimentación aprovechando la disponibilidad de la Estación Permanente y de la red geodésica de la Pcia. de Santa Fe, recurriendo a:

- distintos tipos de receptores y de métodos de medición
- distintas longitudes de vectores abarcando un círculo centrado en la ciudad de Rosario con un

radio máximo de 200 km

V) Incorporación de nuevos datos que permitan el ajuste y verificación sistemática de los modelos regionales de geoide ya elaborados por el grupo y producción de un modelo de geoide para la ciudad de Rosario (Trabajo Final de alumnos de Agrimensura dirigido por un miembro del grupo y acordado con la Municipalidad de Rosario)

VI) Estudio, elaboración, discusión con los usuarios y propuesta de normas de georreferenciación

#### **2.4. INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE EN LA UNIDAD EJECUTORA**

La infraestructura disponible es la que brinda la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, la Escuela de Agrimensura y el Departamento de Geotopocartografía.

1 – Edilicia: se cuenta con una oficina de dos ambientes, apta para el trabajo diario y la realización de reuniones del grupo, provista de alarma electrónica; se necesita mejoramiento del mobiliario y útiles de oficina

2 – Servicios: se dispone del uso de teléfono, fax, correo postal e Internet

3 – Equipamiento: dos receptores GPS de una frecuencia, un navegador GPS, dos computadoras tipo PC (con sus impresoras) conectadas a Internet, e instrumental diverso y numeroso para trabajos topográficos

4 – Estación Permanente GPS:

5 – Biblioteca: pequeña biblioteca propia con la bibliografía imprescindible y acceso al uso de la biblioteca de la Facultad

6 – Informática: acceso al uso del Laboratorio de Geoinformática de la Escuela de Agrimensura

#### **2.5. BIBLIOGRAFIA**

Estándares Geodésicos – Sistema de Posicionamiento Global (1996), Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires.

### **3. IMPACTO DEL PROYECTO**

#### **3.1. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

La concreción se produce en varias direcciones:

1) La docencia de grado en las carreras de Agrimensura e Ingeniería Civil, en las cuales el área correspondiente a Topografía y Geodesia está a cargo, en gran parte, de docentes integrantes del proyecto. Tiene particular importancia la participación por parte de alumnos de Agrimensura, ya sea colaborando en el estudio de algunos temas en particular o bien mediante la realización del Trabajo Final de su carrera, tal como se efectuó en otros proyectos anteriores del grupo.

2) La docencia de posgrado a través de cursos para profesionales. Cabe mencionar que en los mismos ya han participado más de 300 profesionales de diversas especialidades, dictándose hasta ahora cursos en las ciudades de Formosa, Resistencia, San Luis, San Juan, Santa Fe y nueve ediciones en Rosario con profesionales de 14 provincias

3) La realización de cursos de capacitación técnica como los realizados para personal de la Municipalidad de Rosario y del Ministerio de Asuntos Hídricos de la Pcia. De Santa Fe

4) La interrelación permanente mediante intercambio de experiencias, conocimientos y docentes y la realización de actividades de investigación conjuntas con unidades académicas de otras universidades; en nuestro caso en particular con la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Univ. Nac. de La Plata

5) La formación de becarios proponiendo a tal fin la adjudicación de dos becas para la realización del proyecto

#### **3.2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**

Una adecuada valoración exige tener en cuenta tres aspectos:

1) las actividades beneficiarias son innumerables, es decir todas aquellas que tienen ubicación espacial concreta sobre la superficie terrestre; podemos citar, a sólo título de ejemplo, agrimensura, hidrología, agronomía, transporte, geología, obras de ingeniería, diversos servicios públicos, etc.

2) en cuanto al aporte específico concreto debemos tener en cuenta la importancia de facilitar metodología y técnicas de georreferenciación que garanticen la calidad de la misma. Es obvio que la información territorial georreferenciada posee un valor distinto al de aquella que no está dotada de tal atributo, pero también es cierto que si la georreferenciación queda librada tan sólo a la magia de algunos aparatos electrónicos es fácil prever que, a más de algunos errores y confusiones pueden producirse efectos indeseables cuando no altamente peligrosos; las normas que garanticen la georreferenciación adecuada deben estar sustentadas por conocimientos científicos del campo de la Geodesia y facilitados por el dominio de procedimientos matemáticos e informáticos acordes a tal fin

3) menos tangible, pero seguro altamente eficiente, es el aporte que se puede brindar facilitando el conocimiento de la georreferenciación, su utilidad y aplicación, tanto en los niveles profesionales específicos como en la educación en general

#### **3.3. PERSPECTIVAS DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS**

Se trata de aportes tecnológicos concretos y de propuestas educativas, con fines específicos y con un campo de usuarios amplísimo. Por tanto las perspectivas de transferencia son óptimas. Por otra parte no se trata de iniciar un camino inexplorado. La experiencia llevada a cabo por el Grupo de Geodesia Satelital de Rosario, abarca ya un lapso de doce años.

Uno de sus logros mas importantes es la instalación y funcionamiento de la Estación Permanente GPS, en el cual participaron activamente diversos organismos públicos, entidades profesionales y empresas privadas (ver publicación N° 7 de la colección Geociencia - Editorial de la Univ. Nac. de Rosario), lo que pone de manifiesto que la transferencia de resultados es un camino que ya se está recorriendo. Debemos tener en cuenta que la Estación Permanente GPS Rosario constituye un servicio público de acceso libre y gratuito.

En el mismo sentido pueden citarse diversos hechos:

- la realización de cursos posgrado y/o de capacitación
- las diferentes publicaciones, en particular el libro "GPS Posicionamiento Satelital" ya citado, cuyo último capítulo esta dedicado al tema Georreferenciación.
- la georreferenciación, realizada por el GGSR, de la obra conexión física Rosario-Victoria a pedido de la empresa constructora
- la relación existente con diversos entes oficiales y empresas privadas

Puede decirse, sin lugar a dudas, que el grupo constituye ya, en cierto ámbito y dentro de sus limitaciones, un referente reconocido en cuanto a georreferenciación.

Por tanto, a mas de la transferencia que de por sí constituye la docencia de grado y posgrado con vinculación específica al tema, la vigencia de una relación directa del grupo con instituciones diversas hace que la transferencia sea inmediata y constante.

Por otra parte el uso de Internet ya citado potencia enormemente la transferencia de resultados.

#### 4. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Duración del Proyecto: **Trienal**

TAREA	DURACIÓN (meses)	INICIO (fecha estimada)	FINALIZACIÓN (fecha estimada)
<b>1. desarrollo de vinculación e intercambio con instituciones y empresas</b>	27	01/05/2006	31/07/2008
<b>2. análisis de resultados</b>	20	01/02/2007	30/09/2008
<b>3. Obtención de conclusiones y publicación de resultados</b>	16	01/09/2007	30/12/2008
<b>4. búsqueda de información y antecedentes</b>	30	01/01/2006	30/06/2008
<b>5. diseño de experiencias y preparación de instrumental</b>	10	01/03/2006	30/12/2006
<b>6. mediciones experimentales</b>	24	01/08/2006	30/07/2008

#### 5. PRESUPUESTO

##### 5.1. PRESUPUESTO ESTIMADO

RUBRO	PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL 1º AÑO (en \$)	PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL 2º AÑO (en \$)	PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL 3º AÑO (en \$)
dos becas	19200	19200	19200
compra de un receptor GPS doble frecuencia	60.000	0	0
compra de una computadora tipo PC	3.000	0	0
compra de una computadora portátil	6.000	0	0
gastos en bibliografía y suscripciones	2.000	2.000	2.000
gastos en viáticos, movilidad y campañas	14.080	21.760	6.400

gastos en renovación de muebles y útiles	19.500	1.000	1.000
--	--------	-------	-------

## 5.2. SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO

¿Solicitará financiamiento a la U.N.R.? **Si**

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1. INTEGRACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

<b>APELLIDO Y NOMBRE:</b>	Mangiaterra Aldo Oscar
<b>TIPO Y Nº DE DOCUMENTO:</b>	DNI - 6029304
<b>HS. SEMANALES DEDICADAS AL PROY.:</b>	15
<b>FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO:</b>	Director
<b>MÁXIMO TÍTULO ACADÉMICO ALCANZADO:</b>	Ingeniero Geógrafo
<b>CARGO DOCENTE:</b>	Prof. Titular
<b>DEDICACIÓN:</b>	Exclusiva
<b>CARGO CIUNR:</b>	Sin Categoría
<b>CARGO CONICET:</b>	Sin descripción
<b>CATEGORÍA FIRME EN EL PROG. DE INCENTIVOS:</b>	III
<b>CATEGORÍA EN TRÁMITE EN EL PROG. DE INCENTIVOS:</b>	Sin descripción
<b>UNIVERSIDAD:</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

#### FIRMA:

<b>APELLIDO Y NOMBRE:</b>	NOGUERA GUSTAVO GABRIEL
<b>TIPO Y Nº DE DOCUMENTO:</b>	DNI - 16344802
<b>HS. SEMANALES DEDICADAS AL PROY.:</b>	10
<b>FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO:</b>	Integrante
<b>MÁXIMO TÍTULO ACADÉMICO ALCANZADO:</b>	AGRIMENSOR
<b>CARGO DOCENTE:</b>	Prof. Adjunto
<b>DEDICACIÓN:</b>	Simple
<b>CARGO CIUNR:</b>	Sin Categoría
<b>CARGO CONICET:</b>	Sin descripción
<b>CATEGORÍA FIRME EN EL PROG. DE INCENTIVOS:</b>	III
<b>CATEGORÍA EN TRÁMITE EN EL PROG. DE INCENTIVOS:</b>	Sin descripción
<b>UNIVERSIDAD:</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

#### FIRMA:

### 6.2. FORMACIÓN DE OTROS RECURSOS HUMANOS

## 7. AVAL INSTITUCIONAL

Aval de la Unidad Académica donde se propone radicar el Proyecto e informando la viabilidad del mismo aunque no tenga financiamiento específico, firmado por las autoridades de la misma:

Firma:

Aclaración:

Cargo:

### **8. DECLARACIÓN JURADA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO**

En mi carácter de Director del presente Proyecto, me responsabilizo por la exactitud de la información contenida en el formulario, acepto la revisión ética y autorizo la utilización de los datos contenidos en este formulario:

Firma:

Aclaración:

### **9. CURRICULUMS**

Adjuntar a la presente, curriculums del Director y Codirector (Max. 10.000 caracteres) y de los integrantes (Max. 3.000 caracteres)