

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**  
LABORATORIO  
DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



**INFORME DE ACTIVIDADES 2014**



Responsable del Informe:

**Dra. Analía Isabel Argerich**

## CONTENIDO

I	HACIENDO HISTORIA.....	Pág. 1
II	INTEGRANTES Y COLABORADORES DEL LABORATORIO.....	Pág. 3
III	CONVENIOS.....	Pág. 4
IV	PROYECTOS Y TRABAJOS TÉCNICOS.....	Pág. 7
V	DIVULGACIÓN Y PUBLICACIONES.....	Pág. 11
VI	ORGANIZACIÓN DE EVENTOS ACADÉMICOS Y/O CIENTÍFICOS...	Pág. 12
VII	TESISTAS.....	Pág. 13
VIII	CONVOCATORIAS A BECAS .....	Pág. 13
IX	PRINCIPALES OBJETIVOS PARA EL CICLO 2015.....	Pág. 14

## I. HACIENDO HISTORIA

El convenio de cooperación académica entre la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Universidad Nacional de Catamarca, firmado en Madrid el 13 de marzo de 2001 por ambos Rectores, permitió iniciar gestiones entre el Doctorado en Agrimensura de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas para desarrollar tareas conjuntas con Profesores de la ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía, donde se desarrolla el Programa de Doctorado en Ingeniería Geográfica. Como resultado de dichas gestiones, en el año 2005 se incorporaron al plantel de docentes estables de la Carrera Doctorado en Agrimensura, dos Profesores de la UPM expertos en Sistemas de Información Geográfica e Infraestructuras de Datos Espaciales: Dr. Rufino Pérez y Dr. Miguel Ángel Bernabé.

En ese mismo año, había comenzado a funcionar en la Universidad Politécnica de Madrid, el Laboratorio de Tecnologías de la Información Geográfica, LatinGEO, para dar respuesta al convenio de colaboración celebrado con el Instituto Geográfico Nacional (IGN) de España en noviembre de 2004, con el objetivo de potenciar la investigación, el desarrollo, la formación y la difusión de conocimientos en el campo de las Tecnologías de Información Geográfica –TIG-. El acrónimo LatinGEO sintetiza el interés de la UPM y del IGN de España, de dirigirse y pertenecer a la comunidad hispanohablante relacionada con la información geográfica, lo que incluye especialmente a los países de América Latina.

A partir del año 2006, desde LatinGEO de la UPM comenzó a concebirse una Red de Laboratorios para promover la colaboración iberoamericana, el intercambio de ideas y los resultados en el campo de la Información Geográfica, fomentar la movilidad de estudiantes y profesores relacionados con las TIG, e impulsar la formación de recursos humanos en estas áreas. Conforme avanzaron los borradores de trabajo, en julio de 2007 se reunieron en Madrid, el Decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Ing. Flavio Fama; el TCnl Ing. Juan Ernesto Rickert del Instituto Geográfico Militar de Argentina y Codirector del Proyecto Sistema de Información Geográfica Nacional de la República Argentina (PROSIGA) y el Dr. Miguel Ángel Bernabé, Adjunto al Director de la ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía para el Laboratorio de Tecnologías de la Información Geográfica (LatinGEO), junto a otras autoridades de instituciones geográficas nacionales de diferentes países, quienes coincidieron en la importancia de trabajar mancomunadamente bajo alguna modalidad orgánica del estilo de un “*colaboratorio*”, en función de los siguientes requisitos:

1. Estar adscritos a un Departamento Universitario de reconocido prestigio en el campo de las TIG en el país correspondiente.
2. Disponer de un acuerdo de financiación suscrito con una Institución responsable de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) de su país.
3. Disponer de un Doctor en una de las áreas de interés de las TIG.

4. Disponer al menos de un estudiante de doctorado activo en un área de interés para las TIG de su país.

Los Estatutos de la Asociación Red LatinGEO se aprobaron en Madrid el 16 de julio de 2007, lo que movilizó en los distintos países hispanohablantes, la organización de laboratorios que pudieran formar parte de la Red.

En Argentina, el Proyecto Sistema de Información Geográfica Nacional (PROSIGA) implementado desde el Instituto Geográfico Militar, había previsto la incorporación de todas las instituciones que generan y manejan información geográfica en el país, incluyendo los organismos de educación, investigación y desarrollo, lo que permitió a la Universidad Nacional de Catamarca integrarse en el año 2008 al PROSIGA.

Distintas entrevistas mantenidas entre el Rector de la Universidad Nacional de Catamarca y las autoridades del PROSIGA potenciaron la posibilidad de concebir un acuerdo de cooperación a los fines de cofinanciar un laboratorio que cumpliera con los requisitos establecidos en los Estatutos de la Asociación.

Finalmente, el 4 de diciembre de 2008, por Resolución Rectoral UNCa N° 671 se creó en ámbitos del Rectorado el LatinGEO Catamarca, con los siguientes fines esenciales:

- a) Fomentar el desarrollo de tareas de investigación científica y producción en el campo de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) y las Tecnologías de Información Geográfica (TIG).
- b) Promover la formación de recursos humanos para la investigación científico-tecnológica básica y aplicada.
- c) Promover la transferencia tecnológica y la asistencia técnica al medio.

Y para el cumplimiento de estos fines, se ha propuesto desarrollar, entre otras, las siguientes funciones:

- a) Planificar, organizar y desarrollar programas específicos de investigación científica y tecnológica.
- b) Promover el desarrollo e implementación de cursos de posgrado en las temáticas específicas de investigación.
- c) Colaborar con las actividades relativas al desarrollo de tesis de Carreras de Posgrado de la Universidad Nacional de Catamarca directamente vinculadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) y las Tecnologías de Información Geográfica (TIG).
- d) Establecer vínculos de cooperación con instituciones nacionales y extranjeras abocadas a tareas de formación, investigación y producción en áreas afines.
- e) Coordinar y organizar el desarrollo de tareas de extensión con el objeto de transferir productos y tecnologías y ofrecer asistencia técnica al medio.
- f) Difundir los resultados de las actividades.

- g) Otorgar becas locales con los recursos que generen las actividades de extensión y difundir las convocatorias de becas externas relacionadas con las tareas del Laboratorio, a los fines de garantizar la formación de recursos humanos de primer nivel.

El presente documento es un informe del sexto año de vida del Laboratorio, en relación con lo que ha sido posible construir desde la Universidad Nacional de Catamarca, a partir de la generosa colaboración del Instituto Geográfico Nacional. Resulta ineludible, asimismo, deslizar algunos desafíos que se extienden hacia un futuro próximo, con el anhelo de afianzar lo que se ha logrado.

## **II. INTEGRANTES Y COLABORADORES DEL LABORATORIO**

La estructura administrativa aprobada por Resolución Rectoral UNCa 0671/2008 establece que el gobierno del Laboratorio debe ser ejercido por el Director y el Comité de Asesoramiento Académico y de Gestión. El Comité se constituye por tres Profesores-Investigadores de la Universidad Nacional de Catamarca - designados por el Rector-, por el Decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas y por un representante designado por el Instituto Geográfico Militar.

Designaciones en función de la estructura administrativa:

- Directora: Dra. Analía Argerich. Resolución Rectoral UNCa N° 680/2008. Designación a partir del 9 de diciembre de 2008 con cargo de Profesor Titular Dedicación Simple.
- Comité de Asesoramiento Académico y de Gestión: Resolución Rectoral UNCa N° 0403 del 18 de agosto de 2009. Designación como Miembro Honorario del Sr. Decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Ing. Carlos Humberto Savio, y como Miembros Titulares a los Sres. MSc María Cristina Morláns (Profesora-Investigadora de la Facultad de Ciencias Agrarias), Dr. Néstor Kriscautzky (Profesor-Investigador de la Escuela de Arqueología) y Lic. Julio Alberto Costello (Profesor-Investigador de la Facultad de Humanidades). A partir de septiembre de 2013, fue aceptada la solicitud jubilaria de la MSc María Cristina Morláns. Por Resolución Rectoral UNCa N° 0242 del 09 de mayo de 2014, se incorpora como Miembro Titular al Mgter Eduardo Atilio De La Orden (Profesor-Investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias).

Designación de personal de apoyo:

- Resolución Rectoral UNCa 0436 del 01 de septiembre de 2009. Designación del Ing. Juan Ernesto Rickert como Profesor Titular Dedicación Simple con carácter Ad-honorem, para desempeñar

funciones de asesoramiento en el diseño y gestión de proyectos de Infraestructura de Datos Espaciales.

Colaboradores:

Los siguientes Becarios 2009 continuaron colaborando hasta el presente con carácter Ad-honorem:

Lic. María Alejandra Barrera
Ing. Agrim. Marcela Elizabeth Montivero
Ing. Agrim. Marcelo Ernesto Savio

### III. CONVENIOS

Los Convenios suscriptos de manera directa por el Laboratorio, persiguen el principal propósito de establecer mecanismos de cooperación que propicien el desarrollo de líneas de investigación y formación de recursos humanos locales en relación con diferentes aspectos de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG), a través del trabajo conjunto.

A **nivel local**, el 27 de Abril de 2009 se ha celebrado el Convenio de Cooperación Científica y Académica con la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas con el propósito de instrumentar un sistema de integración de actividades entre las Carreras de Postgrado de la Facultad y el LatinGEO, en temáticas vinculadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) y las TIG. En el transcurso de 2011, el Laboratorio ha participado activamente en el dictado y organización de cursos con reconocimiento de créditos para el Doctorado en Agrimensura, y ha consolidado la incorporación de Tesistas de dicho Doctorado en la ejecución de proyectos de investigación, desempeñando un rol importante en su acreditación ante CONEAU.

El 28 de Abril de 2010, se ha suscripto el Convenio con el ETISIG del Gobierno de la Provincia de Catamarca, a los fines de colaborar estrechamente en proyectos y programas de investigación y desarrollo, formación, difusión y transferencia de conocimientos en el campo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) y de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs).

Los Convenios suscriptos por la Universidad Nacional de Catamarca, y que involucran de manera directa o indirecta al Laboratorio, implican un fuerte compromiso institucional a los fines de la ejecución de proyectos específicos que demandan el cumplimiento de actividades preestablecidas.

A **nivel nacional**, las gestiones realizadas desde Rectorado de la Universidad ante el Instituto Geográfico Militar y el trabajo conjunto entre LatinGEO Catamarca y PROSIGA, hicieron posible la formalización del Acuerdo Marco UNCa-IGM, así como el Convenio Complementario N° 1 estableciendo que LatinGEO Catamarca llevaría adelante las actividades en el campo de las geociencias que solicitara el Instituto, y el Convenio Complementario N° 2 que asignó a LatinGEO Catamarca la ejecución del Proyecto “Estudio, análisis, resumen y capacitación sobre Normas ISO/TC211 para las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs)”, con aporte de \$ 85.500.- por parte del IGM. Los Convenios suscriptos el 23 de abril de 2009 por las máximas autoridades de ambas instituciones, se aprobaron por Resolución Rectoral UNCa 0192/2009 y en principio se había establecido que dicho Proyecto finalizaría el 31 de Diciembre de 2009.

Debe señalarse que PROSIGA (Proyecto de Sistemas de Información Geográfica de Argentina, Instituto Geográfico Militar), iniciado en 2004, ha significado un primer acercamiento a las IDEs, incorporando a organismos del estado nacional, provincial, gobiernos locales, instituciones educativas y ONG, para conformar el mapa digital de la República Argentina, de acceso gratuito a través de Internet ([www.sig.gov.ar](http://www.sig.gov.ar)). La transformación del Instituto Geográfico Militar en Instituto Geográfico Nacional, operada en junio de 2009, ha implicado no pocas demoras en la marcha de PROSIGA y se advierte una suerte de reconversión del proyecto original hacia uno nuevo, que se sustentaría ahora en los catastros provinciales.

La nueva organización del Instituto Geográfico Nacional, por su parte, también significó demoras en el desarrollo de las actividades previstas en el Convenio Complementario N° 2, a cargo de LatinGEO Catamarca. Así, si bien LatinGEO remitió en el transcurso de 2009 y Febrero de 2010, los ejemplares encuadernados correspondientes a la traducción y análisis de las 17 Normas ISO comprometidas, resultó necesario para el IGN, postergar por razones administrativas el dictado de los dos cursos que incluía dicho Convenio.

El primero de los dos Cursos ha sido impartido en la sede del IGN (Av. Cabildo 381, Ciudad Autónoma de Buenos Aires) en Abril de 2010, mientras que el Curso restante se impartirá en la fecha que proponga el IGN.

A **nivel internacional**, el 2 de noviembre de 2009 se ha suscripto en Madrid el Acta Fundacional de la Asociación “Red LatinGEO”, que incluye a LatinGEO Catamarca como socio fundador. De acuerdo con lo establecido en los Estatutos de la Asociación -aprobados en julio de 2007-, se designaron a quienes ejercen los cargos directivos en el primer periodo de dos años (noviembre de 2009 – noviembre de 2011) y a los Miembros de Honor. La Vice-Presidencia de la Asociación ha recaído en la Dirección de LatinGEO Catamarca y entre los Miembros de Honor se ha designado al Ing. Juan Rickert, quien habiendo dejado de pertenecer al Instituto Geográfico Nacional, se ha incorporado con carácter Ad-honorem a este Laboratorio.

La integración de LatinGEO Catamarca a la Red LatinGEO, implica crecientes posibilidades para la participación en proyectos multinacionales y una fuerte responsabilidad para responder adecuadamente a los compromisos que se generan. La utilización de las pautas y herramientas que dispone la Red, constituirá garantía de resultados, procurándose agilidad en la gestión y propiciando la interoperabilidad de los miembros de la red, cualquiera sea la combinación de miembros en un proyecto determinado.

Las actividades colaborativas entre miembros de la Red LatinGEO, se iniciaron con el desarrollo del proyecto “Redes Temáticas para formación y difusión en IDEs”, ejecutado en el periodo 2008-2009 por docentes investigadores –y colaboradores de LatinGEO- de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y Universidad Nacional de Catamarca (UNCa), cuyos resultados permitieron disponer de cursos on line relacionados con las Infraestructuras de Datos Espaciales con acceso desde la Web <http://138.100.62.244/eduGEO/>

Un ejemplo más reciente de actividades colaborativas entre miembros de la Red –junto a los representantes de los Institutos Geográficos Nacionales de países de Iberoamérica y el Caribe-, está dado por la ejecución del proyecto “Armonización de terminología y normas ISO al español”, iniciado en 2010 y liderado por el Instituto Geográfico Nacional de España, con apoyo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), con el propósito de alcanzar una traducción armonizada y única que se pueda proponer a ISO como versión en español para cada una de las normas de la familia ISO 19100. Los avances logrados en el transcurso del año 2011, con la participación activa de representantes institucionales de Argentina, Chile, Uruguay, Colombia, Ecuador, El Salvador, España, México y Panamá, han permitido detectar las variaciones nacionales sobre terminología de traducción conflictiva en distintas normas de la Serie ISO 19100. LatinGEO UNCa y el Instituto Geográfico Nacional de Argentina, han estado a cargo del análisis comparativo de la terminología específica utilizada en las traducciones de la Norma 19107 *Esquema Espacial* y de la Norma 19128 *Interfaz de Servidor Web de Mapas*, y asimismo del estudio global de los términos utilizados en un conjunto de otras 21 normas que forman parte de la serie ISO 19100.

En el transcurso de 2012, se desarrollaron distintas reuniones a través de video conferencia para lograr la versión final del glosario de términos de ISO/TC211 en español, y que ha sido armonizado entre 11 países: Panamá, Colombia, Cuba, Chile, Bolivia, Argentina, Uruguay, México, Ecuador, El Salvador y España. Dicho glosario fue remitido a Andrew Jones -encargado del grupo de Terminología de ISO/TC211-, quien lo anunció formalmente en la reunión plenaria del IPGH celebrada en Buenos Aires, el 16 de Noviembre de 2012 y ha sido incorporado a la Web de ISO [www.iso.org](http://www.iso.org) . En la práctica, este producto constituye el punto de partida para la elaboración de la segunda edición de la Guía de Normas en



#### IV. PROYECTOS Y TRABAJOS TÉCNICOS

A los fines del presente informe, sólo se describen los principales aspectos que involucran los proyectos en ejecución en el año académico 2014.

- Proyecto “[Modelo de conformidad de calidad ISO 19100](#)”

Etapa de desarrollo: con actividades posteriores al periodo subsidiado por SECyT UNCa que ha concluido el 31/12/2013 -con evaluación externa aprobada-, a los fines de extender aplicaciones a productos generados por teledetección satelital y analizar aspectos normativos relacionados con los catastros territoriales, contando con el apoyo de alumnos becados por la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

Fecha de finalización: 30/06/2014

Resumen: La aplicación generalizada de los procedimientos normalizados en nuestro país, fundamentalmente en los propios organismos que generan información geográfica digital, reconoce dos factores limitantes.

Por una parte, la redacción y publicación de normas ISO se realiza en idioma inglés, con lo que la traducción al español debe ser cuidadosa para preservar la semántica emergente de la integración de conceptos de las tecnologías de la información y de las ciencias geográficas. Por otra parte, los mecanismos para llevar a la práctica los requisitos normados, demandan el desarrollo de ejemplos suficientes que puedan utilizarse como guía de procedimientos para alcanzar la necesaria conformidad.

En España, Argentina, México, Cuba, y Colombia, se ha logrado traducir la mayor parte de las normas de la familia ISO 19100 y ya está en marcha el proceso de armonización de terminología. La traducción de normas en Argentina, ha estado a cargo de LatinGEO de la UNCa y ha contado con el apoyo del Instituto Geográfico Nacional.

El proyecto propone el desarrollo de un modelo de conformidad ISO 19100 para la calidad de los datos geográficos, con ejemplos claros sobre cómo determinarla e informarla según distintos productos. Para ello, se utiliza un diseño comparativo de los aspectos contemplados fundamentalmente en las normas ISO 19113, 19114, 19115, 19115-Parte 2, y 19138, y un diseño descriptivo en relación con los elementos de calidad que se

determinan en cartas topográficas y temáticas, provenientes de distintas fuentes.

Directora de Proyecto: Dra. Analía Argerich.

Integrantes: **UNCa**, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas:  
- BARRERA, María Alejandra  
- MONTIVERO, Marcela E.  
- RIVERO, Cristina Isabel  
- SAVIO, Marcelo

Beca de Iniciación a la Investigación para Alumnos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCa, adjudicada para ejecución del plan de trabajo sobre **“Estándares para Datos y Productos Generados con Técnicas de Teledetección Satelital”**, en el marco del proyecto “Modelo de Conformidad de Calidad ISO 19100”. Becario: alumno Gustavo Adrián Ormeño de la Carrera Ingeniería en Agrimensura. Periodo: Setiembre de 2013 a Junio de 2014. Resolución CD FTyCA N° 271/13.

Beca de Iniciación a la Investigación para Alumnos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCa, adjudicada para ejecución del plan de trabajo sobre **“El modelo conceptual de ISO 19152 para la administración territorial de Argentina”**, en el marco del proyecto “Modelo de Conformidad de Calidad ISO 19100”. Becario: alumno Enzo Daniel Lotta de la Carrera Ingeniería en Agrimensura. Periodo: Setiembre de 2013 a Junio de 2014. Resolución CD FTyCA N° 271/13.

- Participación en el proyecto **“Armonización de terminología y normas ISO al español”** liderado por el Instituto Geográfico Nacional de España, con apoyo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), e integrado por representantes de las instituciones geográficas nacionales de España, Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Cuba, México, Bolivia, Uruguay y Panamá. Principales objetivos del proyecto: crear una comunidad tecnológica iberoamericana, un espacio común de entendimiento en el ámbito técnico, que permita la transferencia de tecnología y abordar proyectos tecnológicos transfronterizos en un futuro próximo.

The screenshot shows the website for ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics. The main content area lists the languages in which the Glossary is available, along with the number of Terminology Records for each language.

Language	Number of Terminology Records
Arabic	(479 Terminology Records)
Chinese	(479 Terminology Records)
Danish	(206 Terminology Records)
Dutch	( 76 Terminology Records)
English	(686 Terminology Records)
Finnish	(482 Terminology Records)
French	(479 Terminology Records)
German	(378 Partially Translated Terminology Records)
Japanese	(151 Terminology Records)
Korean	(479 Terminology Records)
Polish	(251 Terminology Records)
Russian	(479 Terminology Records)
Spanish	(690 Terminology Records)
Swedish	(400 Terminology Records)

Translations into other languages will be published as they become available.

For further information or comment, please contact:  
 Andrew Jones  
 Convener, Terminology Maintenance Group

La ejecución del proyecto puede dividirse en cuatro etapas: 1) armonización de terminología; definición de una tabla de variaciones nacionales; 2) definición de terminología panhispánica única, negociada y consensuada; 3) alcance de normas armonizadas, aprovechando las traducciones ya hechas; y 4) disposición de la familia panhispánica de normas ISO 19100.

Fecha de inicio: Enero de 2010.

Fecha de finalización estimada: Julio de 2015.

Etapas de desarrollo: actualización y modificación de la versión 1 del Glosario de ISO/TC211 (690 registros); preparación de la versión 2 con incorporación de nuevos términos.

- Participación -junto a otros investigadores de la Universidad Nacional de Catamarca- en el Programa de “**Riesgos Ambientales**”, creado a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología con el objetivo de realizar estudios conducentes al ordenamiento territorial de la localidad de El Rodeo (Departamento Ambato, Catamarca).

Objetivos específicos de la participación: ejecución de los trabajos comprometidos en el Convenio de Cooperación celebrado entre la UNCa y la Municipalidad de El Rodeo (Resolución Rectoral UNCa N° 0881 del 29 de julio de 2014), a los fines de:

- Actualizar la base parcelaria digital de la localidad de El Rodeo.
- Crear la capa base de SIG y capas de imágenes satelitales previas y posteriores al desastre natural ocurrido el 23/01/2014.

Etapa de desarrollo: en ejecución.

Integrantes: **UNCa**, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas:

- ARGERICH, Analía Isabel
- MONTIVERO, Marcela
- IBÁÑEZ, Luciana

- Proyecto “[Estimaciones de Evapotranspiración por Teledetección Satelital](#)”

Fecha de presentación del proyecto ante SECyT UNCa: 19/12/2013

Presupuesto Total: \$ 32.000.-

Etapa de desarrollo: en ejecución, con evaluación externa aprobada y subsidiado por SECyT UNCa

Fecha de inicio: 01/01/2014

Fecha de finalización: 31/12/2017

Resumen: La ET consiste en un intercambio de energía suelo-atmósfera, y para estimarla se aplican determinaciones instrumentales o métodos empíricos y fórmulas semiteóricas de amplia difusión.

En las últimas décadas, ha crecido el interés por las predicciones de variaciones climáticas a escalas estacionales e interanuales, dada la importancia de los procesos antropogénicos del cambio global, desarrollándose nuevas tecnologías experimentales y de modelación para generalización de las observaciones regionales y locales de intercambio de masa y energía en la superficie terrestre –incluyendo ET–, que contribuyen al mejoramiento de los modelos de circulación general.

En la Provincia de Catamarca, el agua constituye un recurso escaso. Sin embargo, las determinaciones de ET se reducen a localidades puntuales y en general han sido resueltas por la fórmula de Thornthwaite. Se necesita un enfoque racional para el planeamiento del desarrollo y mejores prácticas en la gestión de los recursos hídricos.

Este proyecto propone determinar ET con imágenes Landsat en el Valle Central de la Provincia de Catamarca, para el periodo 2004-2014, con la aplicación de distintos procedimientos para establecer la metodología que mejor se adapta a las condiciones

geográficas y climáticas del área de estudio. El comportamiento de ET en un periodo de diez años, permitirá también analizar sus variaciones espaciales y temporales en el Valle Central, y alimentar bases de datos para facilitar el estudio de fenómenos relacionados con el cambio global.

Directora de Proyecto: Dra. Analía Argerich.

Co-Directora del Proyecto: - Ing. Cristina Isabel Rivero

Integrantes: **UNCa**, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas:

- CÓRDOBA, Carlos
- ELLER, Ana Beatriz
- FAMA, Flavio Sergio
- MONTIVERO, Marcela E.
- SAVIO, Marcelo
- ORMEÑO, Gustavo (alumno de Ing. en Agrimensura)

- Traducción de “[Norma ISO 19121](#)” (adquirida a IRAM en Diciembre/2013)

Título: Geographic information -- Imagery and gridded data

Ejecución: sin costo, a través de las Ing. Marcela Montivero y Cristina Rivero.

#### **PROYECTOS EN PREPARACIÓN:**

- Asesoría y capacitación en el Proyecto “[IDE Corporativo del Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile](#)”

Fecha de presentación del proyecto ante el Departamento de Control de Gestión del Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile: 29/12/2014.

Evaluación: Aprobado para ejecución en 2015.

## **V. DIVULGACIÓN Y PUBLICACIONES**

- Argerich, Analía: **Agrimensura en los paradigmas de información geográfica estandarizada**. Disertante de las 1º Jornadas Nacionales de Agrimensura, Geomática y Catastro. Santiago del Estero. 3 de Octubre de 2014.

- Montivero, Marcela; Savio, Marcelo; Ormeño, Gustavo; Argerich, Analía: **Estándares para gestionar datos raster a través de sistemas informáticos heterogéneos**. En imprenta. Libro “Producción Científica V de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas”. ISBN 978-987-661-186-2. Catamarca. Octubre de 2014.
- Córdoba, Carlos; Rivero, Cristina; Argerich, Analía: **Incidencia de la disponibilidad hídrica en el Valle Central de Catamarca sobre la valuación fiscal de las parcelas rurales**. En imprenta. Libro “Producción Científica V de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas”. Editorial Científica de la Universidad Nacional de Catamarca. ISBN 978-987-661-186-2. Catamarca. Octubre de 2014.
- Argerich, A.: Participación como Miembro Titular Iniciador en la reunión ordinaria de la **Academia Nacional de Agrimensura** del 7 de Noviembre de 2014 en Córdoba (Colegio de Agrimensores de Córdoba).

## VI. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS ACADÉMICOS Y/O CIENTÍFICOS

Co-organizadores del Curso de Postgrado “**Potencial de gravedad terrestre y modelos de gravedad globales**”, con créditos para el Doctorado en Agrimensura de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCa (En Anexos se incorpora el programa de actividades).

- Profesora Responsable: Dra. Claudia Tocho (UNLP)
- Carga horaria: 50 horas
- Fecha: 27 al 31 de Octubre de 2014

### Listado de participantes

	<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>Institución de Origen</b>	<b>Profesión</b>
1	HERRERA, Luis Daniel	Facultad de Tecnología - UNCa	Ing. Agrim.
2	IBAÑEZ, Luciana	Facultad de Tecnología - UNCa	Ing. Agrim.
3	INFANTE, Claudia	Doctorando / UNSE	Ing. Agrim.
4	GALVAN, Lucrecia	UNSE	Ing. Agrim.

5	GAMIETEA, Miguel	UNCu	Ing. Agrim.
6	VARELA, Mauricio	Pasante UNR	Ing. Agrim.
7	SAVIO, Marcelo	Doctorando / UNCa	Ing. Agrim.

- Encuestas completadas por participantes:
  - El 83% de los encuestados considera que el tiempo asignado para el desarrollo de contenidos ha sido “Muy adecuado”, mientras que el 13% restante lo considera “Suficiente”.
  - En cuanto a las exposiciones de la disertante, el 100% de los encuestados las consideran “Muy satisfactorias”.
  - De acuerdo con los objetivos del Curso, el 100% de los encuestados opina que la selección de contenidos ha sido “Muy adecuada”.

## VII. TESISISTAS

Argerich, A.: Dirección de Tesis Doctoral **Catastros en conformidad a Normas para la Información Geográfica ISO 19100** de la Ing. Agrim. Marcela Elizabeth Montivero, Matrícula N° 038 de la Carrera Doctorado en Agrimensura, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca. Resolución Comisión de Doctorado en Agrimensura N° 001 del 05/06/2012.

Argerich, A.: Miembro Titular del Tribunal de Tesis de Magíster: **"Análisis, Modelamiento y Simulación Espacial del Cambio de Cobertura del Suelo entre las Áreas Naturales y las de Origen Antrópico en la Provincia de Napo (Ecuador) para el Período 1990-2020"**. Posgraduando: Ing. Jorge Hurtado Pidal. Carrera: Magíster en Geomática. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas y Escuela de Postgrado y Educación Continua de la Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata. Fecha de defensa oral y pública y de acta dictamen de aprobación: 02/07/2014.

## VIII. CONVOCATORIA A BECAS

Por Expte. 1870/2012 se ha tramitado la aprobación de la convocatoria de postulantes a Becas Internas para Prácticas de Estudiantes Avanzados y de Prácticas Profesionales, para el desarrollo de experiencias laborales concretas

en áreas temáticas relacionadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) y las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) y disciplinas de apoyo.

La convocatoria ha contemplado una (1) beca de \$500 por mes, durante un año, para prácticas de estudiantes avanzados; y una (1) beca de \$1.449,38 por mes, durante un año, equivalente al sueldo básico -en el mes de la convocatoria- correspondiente al cargo de Jefe de Trabajos Prácticos dedicación simple, para prácticas de profesionales.

La organización y desarrollo de un Programa de Becas para Prácticas Profesionales, tiene como finalidad la formación de recursos humanos a través del desarrollo de experiencias laborales concretas en aplicaciones que ayuden al logro de los objetivos institucionales, y se fundamenta en la necesidad de capacitar a jóvenes profesionales en áreas de interés y prioridad institucional, según los requerimientos de distintas especialidades y áreas temáticas estratégicas relacionadas con las IDEs y las TIG, y disciplinas de apoyo.

Las becas para prácticas de estudiantes avanzados están destinadas a estudiantes universitarios de carreras de interés institucional que acrediten como mínimo el 50% de materias aprobadas correspondientes a sus planes de estudio, con la finalidad de incorporarlos en forma transitoria a las actividades de LatinGEO UNCa para el desarrollo de tareas vinculadas con sus incumbencias profesionales. Su objetivo es la detección temprana de potenciales recursos humanos, y propiciar prácticas supervisadas relacionadas con la formación y especialización que brindan las carreras de grado.

Por Resolución Rectoral N° 0256/2013 se adjudicó a partir del mes de Mayo de 2013, y por el lapso de ocho meses, una Beca para Práctica de Profesionales (Ing. Franco Javier Muñoz) y una Beca para Práctica de Estudiantes Avanzados (alumna María Belén Casas).

En 2014, la Dirección del Laboratorio solicitó la ampliación del periodo de asignación de la Beca para Práctica de Estudiantes Avanzados correspondiente a la alumna María Belén Casas, ampliación que fue otorgada a partir del 01/05/2014 al 31/08/2014 (Resolución Rectoral N° 0221/2014).

## **IX. PRINCIPALES OBJETIVOS PARA EL CICLO 2015**

- Consolidar la estructura administrativa y académica del Laboratorio a través de la incorporación de personal de apoyo.
- Promover acciones conjuntas de I+D con los restantes Laboratorios de la Red LatinGEO.
- Poner mayor énfasis en el desarrollo de transferencia y divulgación de las actividades que se llevan adelante desde LatinGEO.



- Publicar un Boletín periódico o Newsletter de LatinGEO Catamarca para informar sobre las actividades que se desarrollan en ámbitos del Laboratorio y transmitir noticias de interés.
- Generar nuevos convenios que permitan disponer de los recursos necesarios para afianzar el Laboratorio.
- Colaborar estrechamente con instituciones relacionadas con TIG-IDEs en proyectos y programas de investigación y desarrollo, formación, difusión y transferencia de conocimientos y metodologías de trabajo.
- Participar en proyectos de investigación y desarrollo que impulse la Asociación Internacional “Red LatinGEO”, para intercambiar experiencias con miembros de otros países iberoamericanos.
- Organizar eventos de capacitación dirigidos a miembros de la comunidad académica de ésta y otras universidades, de instituciones provinciales, nacionales e internacionales, que estén interesados en la normativa ISO aplicable a IDEs.
- Incorporar tesis de Doctorado de las distintas Unidades Académicas de la Universidad Nacional de Catamarca para generación de conocimientos sobre distintos aspectos de las TIG.

Dra. Analía Argerich  
Directora LatinGEO Catamarca  
Universidad Nacional de Catamarca