

# La modalidad virtual de la Tecnicatura Superior en SIG de la Universidad Nacional de General Sarmiento como estrategia de federalización en la formación de recursos humanos en las TIGs

Marina Miraglia (\*)

Nicolas Caloni (\*\*)

Leonardo Di Franco (\*\*\*)

(\*) Tecnicatura Superior en Sistemas de Información Geográfica. UNGS. E mail: [mmiragli@ungs.edu.ar](mailto:mmiragli@ungs.edu.ar)

(\*\*) Laboratorio y Tecnicatura Superior en Sistemas de Información Geográfica. UNGS. E mail: [ncaloni@ungs.edu.ar](mailto:ncaloni@ungs.edu.ar)

(\*\*\*) Laboratorio y Tecnicatura Superior en Sistemas de Información Geográfica. UNGS. E mail: [ldifranco@ungs.edu.ar](mailto:ldifranco@ungs.edu.ar)

## La TECSIG se orienta a:

- x El dominio de los procesos tecnológicos característicos y
- x El desarrollo de un conjunto de capacidades referidas al
  - uso y aplicación territorial de técnicas de procesamiento digital y análisis de información espacial

# Los futuros graduados de la TECSIG cuentan con las siguientes capacidades:

- ✓ interpretación y explicación de los problemas vinculados a la dinámica y organización territorial;
- ✓ desarrollo de habilidades que permitan aplicar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en problemáticas territoriales;
- ✓ capacidad de comprensión y explicación de las problemáticas del espacio geográfico en su complejidad;
- ✓ operación de SIG y teledetección a fin de efectuar la observación y análisis del espacio geográfico;
- ✓ interpretación y análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales y
- ✓ realización de los correspondientes informes cartográficos.

# La Tecnicatura Superior en SIG

Cobertura Nacional con presencia en todas las 23 provincias argentinas y la Ciudad de Buenos Aires

Cobertura Nacional con presencia en la Región Metropolitana de Buenos Aires y la Ciudad de Buenos Aires

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)



MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN

TECNICATURA SUPERIOR EN SIG. MODALIDAD A DISTANCIA

# Tecnicatura Superior en SIG – Modalidad a Distancia

Federalización de contenidos de las  
tecnologías de la información Geográfica

El esfuerzo en la formación de recursos humanos en TIG, en el INTA, implica un reto en la inclusión de su cadena de valor.

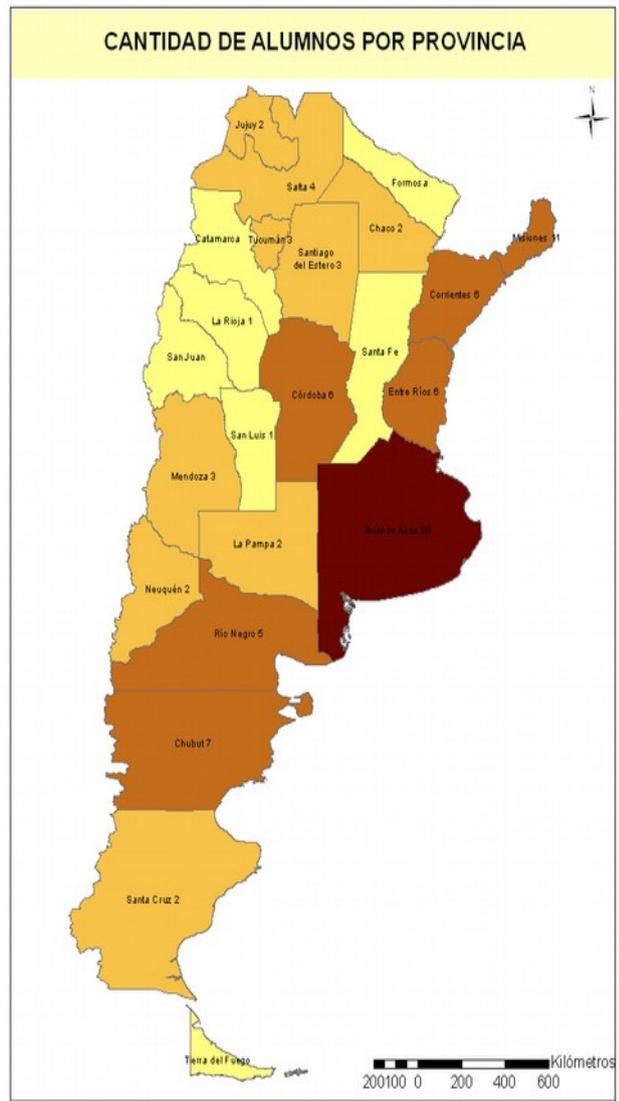
Esta problemática, presume un enorme desafío ya que si bien la oferta de las universidades que incluyen esta temática han ido en aumento, el déficit de profesionales dedicados a estas tecnologías aún es elevado y su oferta educativa se dicta, principalmente, en las capitales provinciales y la nacional.

Por ello las oportunidades de **federalización** brindadas a través del dictado virtual de la TECSIG supone un avance significativo en la formación de recursos humanos universitarios.

A partir de las necesidades de formación de recursos humanos en estas tecnologías por parte del INTA y teniendo en cuenta las características geográficas de la institución se avanzó en la creación de la modalidad virtual de la TECSIG.

Esta primera experiencia de carrera íntegramente dictada a distancia por parte de la UNGS supone una solución a los planteos mencionados anteriormente ya que la primera cohorte 2013 se inició con 100 agentes del INTA distribuidos en todas las provincias del país:

### CANTIDAD DE ALUMNOS POR PROVINCIA



El diseño de esta tecnicatura en la modalidad virtual apunta a sumar a este encuadre inicial, el objetivo de lograr un mayor acceso, atendiendo particularmente a la permanencia, la calidad y la mayor adecuación posible de los estudiantes en su tránsito por la carrera. La cursada en modalidad virtual permite también adquirir habilidades propias del campo disciplinar.

Dado que los sistemas de información geográfica se basan en tecnologías y operar con ellas es una competencia propia de esta disciplina, cursar la carrera en modalidad virtual otorga un valor agregado. En esta Tecnicatura no se aprenden solo contenidos sino que se aprende de manera transversal a operar con tecnologías. La metodología de la virtualidad trae implícito algo que para la formación de los técnicos en SIG es inherente a su formación, ya que no se puede pensar el ejercicio de esta profesión sin formarse en tecnologías.

# Aplicaciones de software libre en la Tecnatura Superior en SIG

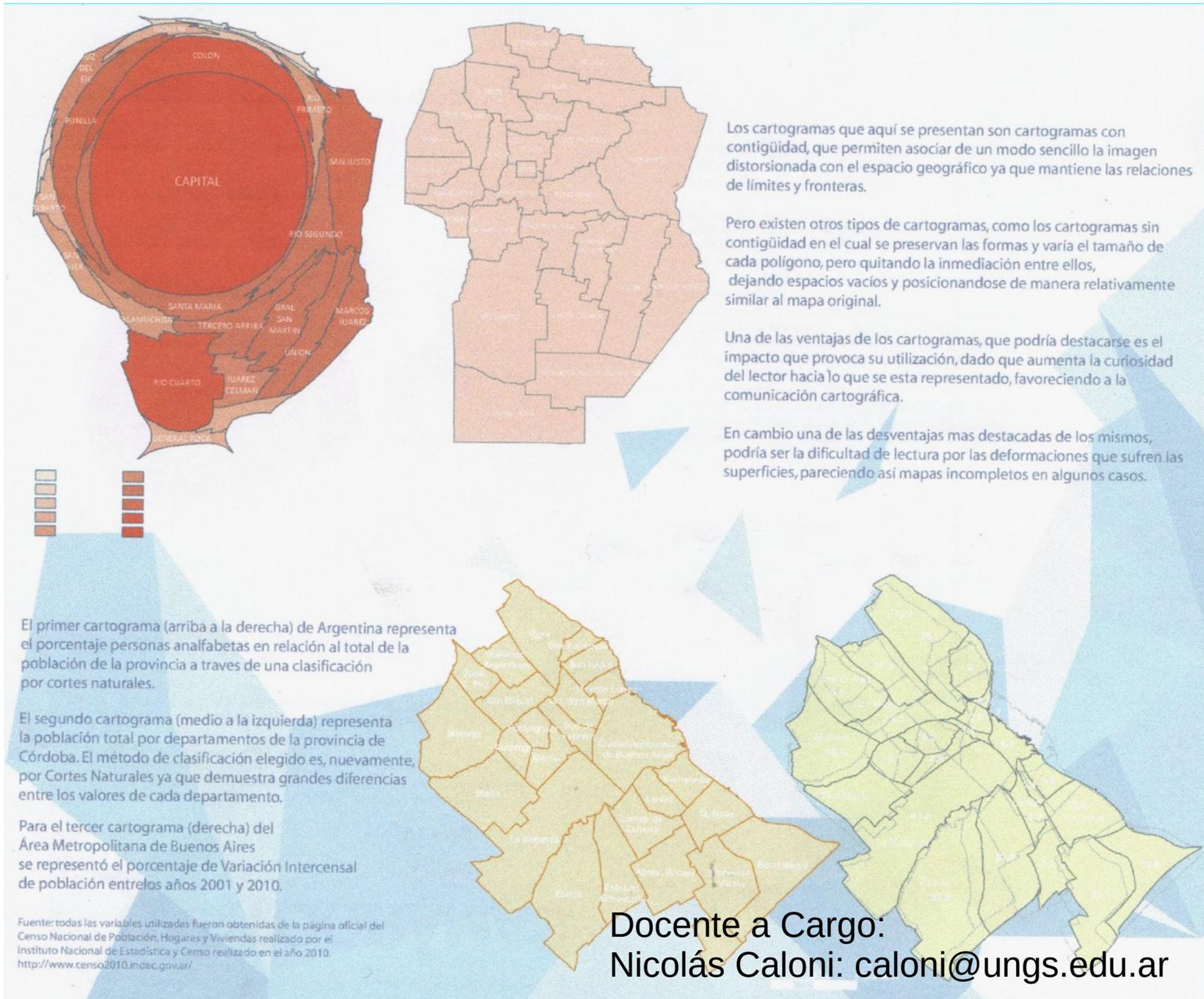
Teniendo en cuenta la espacialidad de los estudiantes fue necesario adoptar una respuesta concreta ante la distribución del material bibliográfico, las coberturas vectoriales y raster, y la adquisición de experiencia en el manejo de software específico.

Esta necesidad fue satisfecha con la incorporación del GVSIG para la utilización y gestión de la información geográfica tanto vectorial como raster y la utilización de una plataforma virtual de contenidos donde interaccionan los docentes, tutores y estudiantes.

A modo de ejemplo, puede citarse, la utilización de GVSIG como herramienta de análisis espacial aplicada a los procedimientos de georeferenciación de imágenes satelitales, el análisis de zonas de influencia, la reproyección de bases de datos geográficas, etc

En Informática Aplicada a los SIG, Parte I, se desarrolló un algoritmo para corregir el bandeo (gaps fill en inglés) de las imágenes satelitales Landsat 7 ETM+ con software libre. El ejercicio se desarrolló con un diagrama de flujo y se ejecuto en lenguaje Python. Para ello se utilizo la versión 2.7 con las librerías necesarias y una escena de Landsat 7 ETM+, con fecha del 11 de marzo de 2013, path row 225/84 correspondiente al Gran Buenos Aires, provista por la United State Geological Survey (USGS).

# Cartografía Temática aplicando GvSig



# Software de procesamiento de imágenes (SOPI)

En la asignatura Teledetección y Procesamiento de Imágenes Satelitarias, utilizando SOPI de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, se elaboraron índices, los cuales representan cálculos matemáticos estandarizados para determinados objetivos. De acuerdo al Manual de Usuario 2.1 en SoPI se encuentran presentes tres índices:

Índice de Vegetación con Diferencia Normalizada (NDVI, Tucker 1979).

Índice de Agua con Diferencia Normalizada (NDWI, Gao 1996)

Índice Radar de Vegetación (RVI, Kim & Van Zyl 2004)

Docentes a cargo:

Leonardo Di Franco: [ldifranco@ungs.edu.ar](mailto:ldifranco@ungs.edu.ar)

Julián De Vito: [jdevito@ungs.edu.ar](mailto:jdevito@ungs.edu.ar)

# Comentarios finales

Los software de código abierto contribuyen a resolver cuestiones tecnológicas y de tipo económicas al ofrecer prestaciones similares pero de costo nulo implicando una ventaja definitiva en el proceso de implementación de la TECSIG.

De esta manera se contribuye a la federalización en el uso de las TIG a nivel general y en la institución en particular.

# Muito obrigada!

Marina Miraglia

[mmiragli@ungs.edu.ar](mailto:mmiragli@ungs.edu.ar) / [marina.miraglia@gmail.com](mailto:marina.miraglia@gmail.com)

III Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial y  
Tecnologías de la Información Geográfica, UNGS, 15 al 18 de  
Setiembre de 2014:

<http://190.0.162.25:5005/congreso.com/htdocs/>