



**PROVINCIA DE CORRIENTES  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**CAPACITACION, MANTENIMIENTO E  
IMPLEMENTACION DE MEJORAS  
PARA EL PARA EL  
AREA DE CARTOGRAFIA DIGITAL Y  
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA  
DEL MINISTERIO DE PRODUCCION, TRABAJO Y TURISMO  
DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES**

INFORME FINAL

EXEDIENTE N° 124880001

PERIODO MAYO 2012 – ABRIL 2013

AUTOR: TECN. GEOG. MAT. R. O. TORTORELLA

## **INDICE TEMATICO**

<b>A. INTRODUCCION</b>		<b>Pág. 3</b>
<b>B. TAREA I</b>	Migración del Servidor de Mapas a una nueva Plataforma Windows Server	<b>Pág. 4</b>
<b>C. TAREA II-</b>	Servidor de Mapas, Mantenimiento y Mejoras	<b>Pág. 8</b>
<b>D. TAREA III-</b>	Relevamiento de Bases de Datos Complementarias	<b>Pág. 13</b>
<b>E. TAREA IV-</b>	Integración de BDD complementarias al GIS-WEB	<b>Pág. 13</b>
<b>F. TAREA V-</b>	Integración de toda la Información Geográfica del MPTT al GIS-GIS Web	<b>Pág. 17</b>
<b>G. TAREA VI-</b>	Capacitación al Personal del Área de Cartografía y GIS	<b>Pág. 23</b>
<b>H. TAREA VII-</b>	Capacitación GPS	<b>Pág. 25</b>
<b>I. TAREA VII -</b>	Capacitación GIS	<b>Pág. 29</b>
<b>J. TAREA IX-</b>	Capacitación Gestor de Información Georreferenciada	<b>Pág. 32</b>
<b>K. TAREA X-</b>	Capacitación GIS WEB	<b>Pág. 35</b>
<b>L. TAREA XI -</b>	Asistencia Técnica para las Unidades Operativas (U.O.) del MPTT y PROSAP	<b>Pág. 38</b>
<b>M. CONCLUSION</b>		<b>Pág. 62</b>

## INTRODUCCION

En el Presente Informe Final, se describen la Totalidad de las Tareas realizadas correspondientes al período contractual del Contrato de Obra: “Capacitación, Mantenimiento e Implementación de Mejoras para el Área de Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica del Ministerio de Producción, Trabajo Y Turismo de la Provincia de Corrientes”, comprendido entre el 2 de Mayo 2012 y el 1 de Mayo 2013, conformes al cronograma fijado.

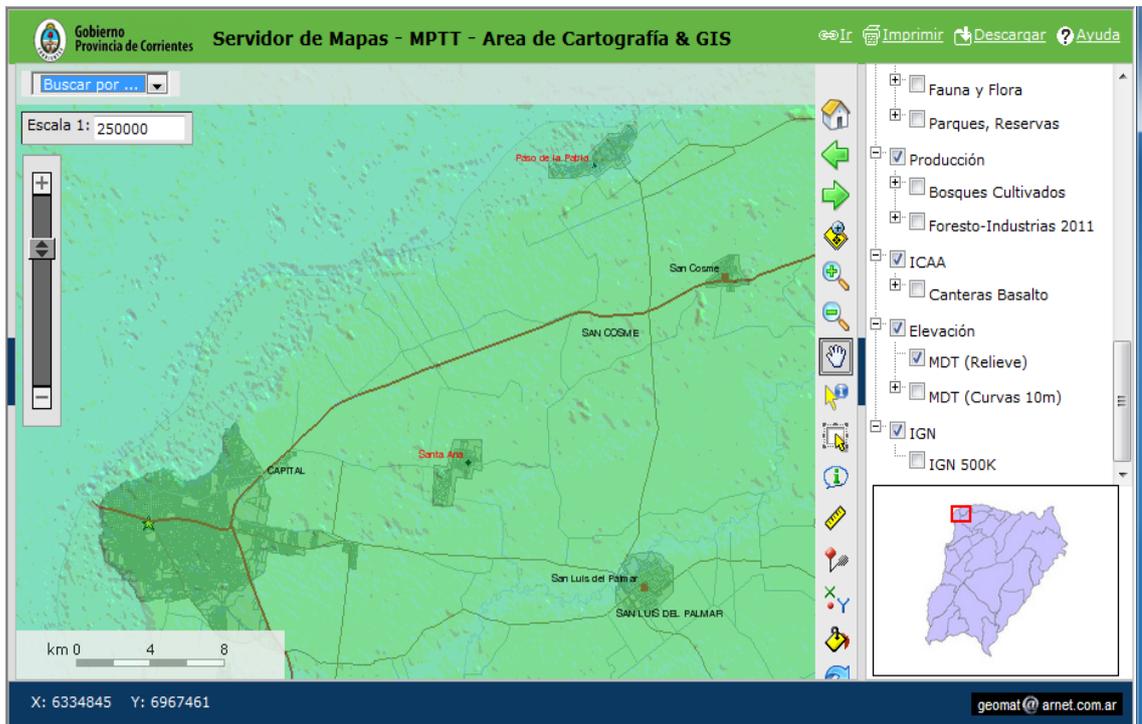
Se detallan los cambios y mejoras que se han realizado en el Servidor de Mapas del MPTT, así como también la nueva información incorporada.

Se enumeran los cursos de capacitación realizados en el bimestre con las temáticas GPS, GIS, Gestor de Información Georreferenciada y GIS WEB.

Se describen las tareas desarrolladas dentro del “Área de Cartografía y GIS”, ligadas a las búsquedas de información catastral básica, relevamientos y censos encarados por las distintas áreas productivas del Ministerio, trabajos de digitalización sobre imágenes satelitales y tareas en general que requirieron preparación de Cartografía Temática específica.

## **TAREA I**

### **Migración del Servidor de Mapas a una nueva plataforma Windows Server**



Debido a los problemas de compatibilidad y velocidad que surgieron a raíz de la instalación del Servidor de Mapas en una Plataforma LINUX Ubuntu Server, se decidió migrar a un nuevo Servidor Dedicado Windows Server.

Se detallan a continuación las características del mismo:

Sistema Operativo:	<b>Microsoft Windows Server 2003 x64 Editions</b>
Memoria RAM:	8 GB 800 MHZ DDR2 Kingston
Espacio Disco:	2X 500 GB SATA2 7200rpm Espejado RAID1
CPU:	Intel Q8400 Core2Quad 2.66GHz
Modo Admin. Memoria:	64 bits
Tarjeta Madre:	Intel DQ45CB
Ancho de Banda:	2 MBPS

Las tareas encaradas en este nuevo servidor fueron las siguientes:

- ❖ Instalación del **Paquete MS4W – MapServer 4 Windows – Versión 2.3.1.**
  - Apache HTTP Server version 2.2.10 (with OpenSSL 0.9.8i)
  - PHP version 5.2.6
  - MapServer 5.2.1
  - MapScript 5.2.1 flavours: (CSharp, Java, PHP, Python)
  - MapServer Utilities
  - GDAL/OGR Utilities
  - PROJ 4 Utilities
  - Shapelib Utilities
  - Shp2tile Utility
  - Shpdiff Utility
  - AVCE00 Utilities
  - OWTChart
  - ORG/PHP Extension
  - DEM Tools
  
- ❖ Instalación de **PMapper** (Versión 4.2.0 del 17 de Julio de 2011) como aplicación Framework basada en PHP/MAPSCRIPT para MapServer, que ofrece las siguientes funcionalidades:
  - DHTML (DOM) zoom/pan interface (no use of frames)
  - Zoom/pan also via keyboard keys, mouse wheel, reference map, slider
  - Easy configuration of layout and behaviour with XML config file
  - Query functions (identify, select, search)
  - Fully featured attribute search, including suggest, select boxes, etc.
  - Flexible layout of query results via JavaScript templates
  - Query results display with database joins and hyperlinks

- Multilingual user interface  
pre-defined: EN, DE, IT, FR, NL, SK, ES, RU, BR, HR, HU, ZH, JA, BG, CZ, EL, HE, LV, CAT, ID
  - Fully XHTML 1.0 Strict compliant
  - HTML legends and various display styles of legend and layers/TOC
  
  - Print functions: HTML and PDF
  - DHTML pop-up windows and dialogs
  - Pop-up identify when moving with mouse over map
  - Support for point layers with data in a database supported by PEAR framework
  - Distance and area measurement function
  - Adding points of interest with labels on map
  - Start map with pre-defined zoom extent: via explicit extent or layer feature
  - Plugin API to add custom functionality
  - Various plugins: layer transparency, query result export, and more
- 
- ❖ Instalación de **MySQL** versión 5.1.62 (Open Source Data Base)
  
  - ❖ Instalación de **HeidiSQL** versión 7.0.0.4051 (Cliente MySQL)
  
  - ❖ Instalación de **FileZilla Server** versión 0.9.41 beta (Servidor FTP)

Se han realizado pruebas para verificar los tiempos de respuestas, uso de la CPU y de la memoria y los resultados obtenidos han sido óptimos.



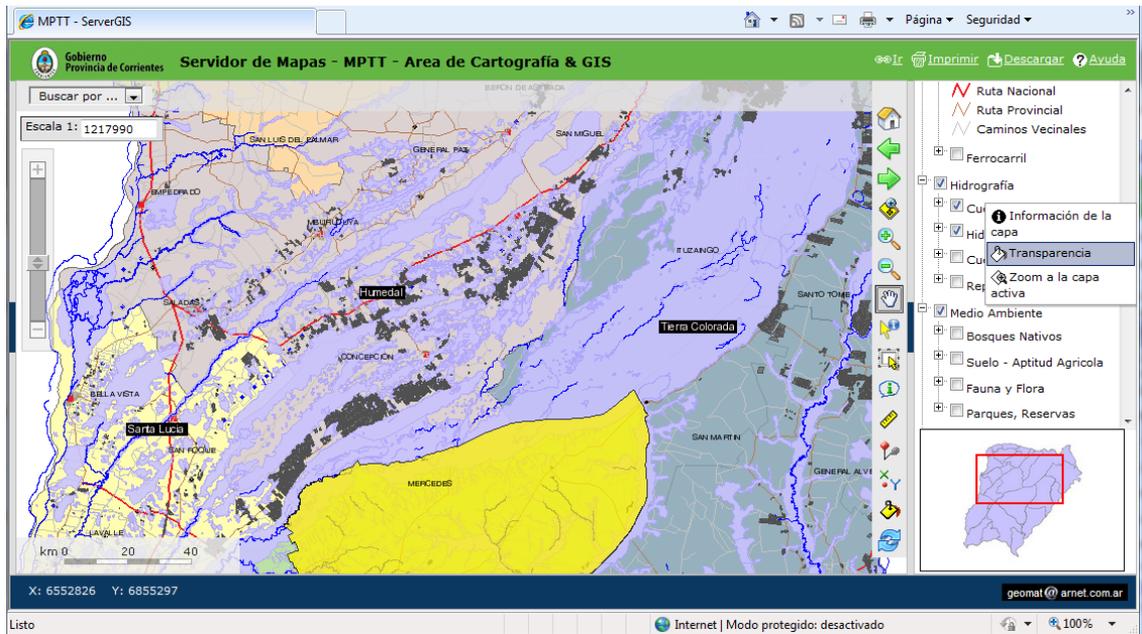
Enlace:

<http://www.geomat-maps.com.ar/mptt/>

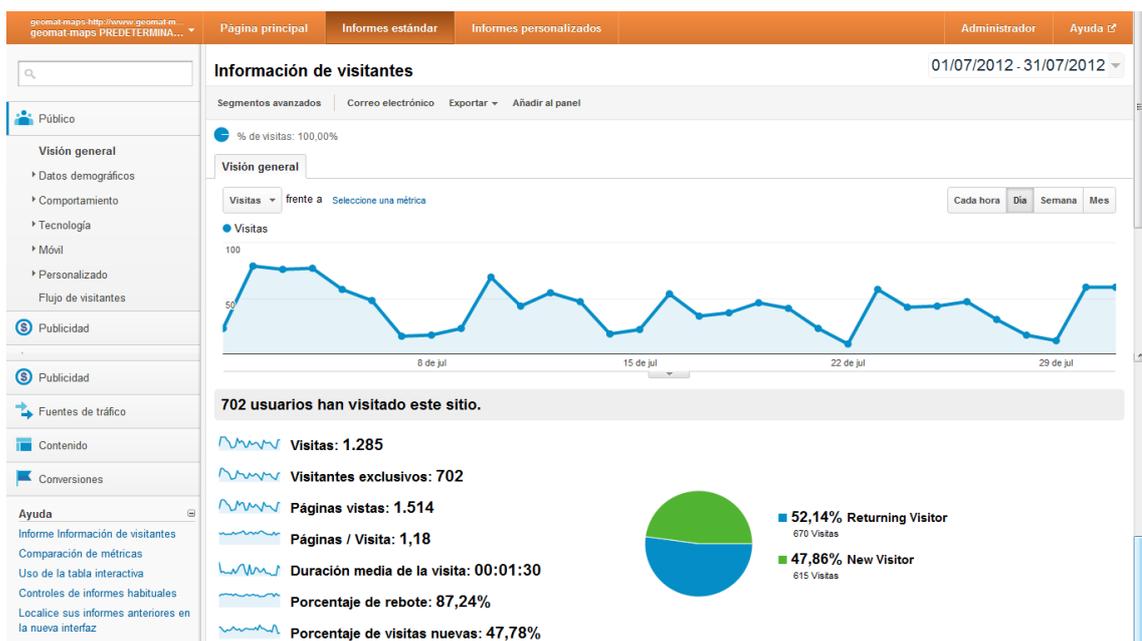
## **TAREA II**

### **Servidor de Mapas,** **Mantenimiento y Mejoras**

A lo largo de este año, se fueron incorporando diferentes herramientas, con el objetivo de mejorar las prestaciones y brindar mayor capacidad de análisis a los usuarios finales.



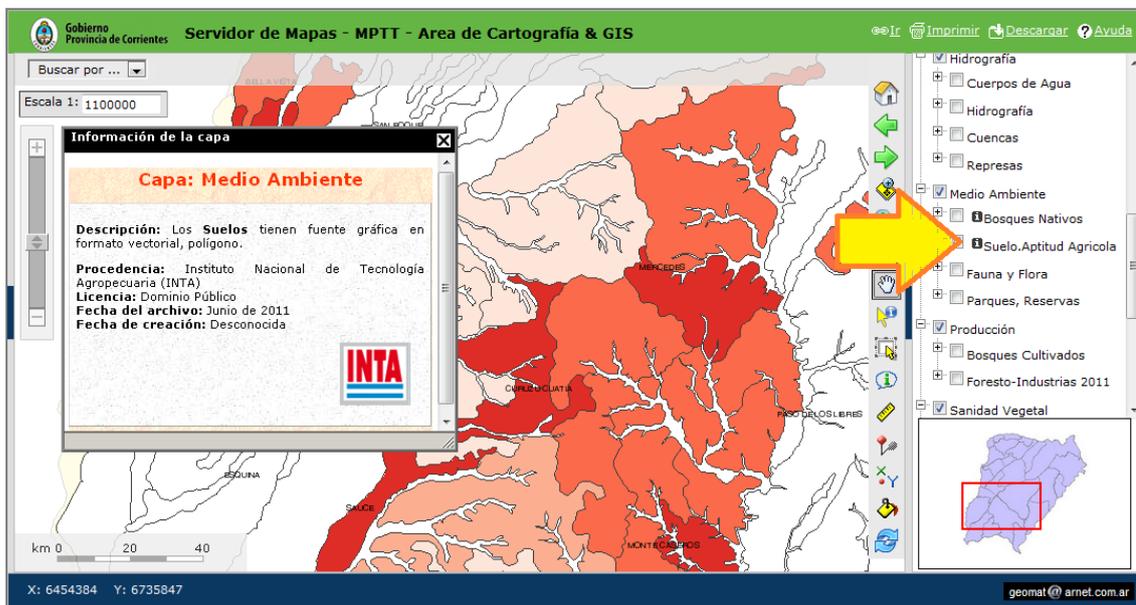
TRANSPARENCIA – Esta herramienta permite manejar con mayor fluidez la Transparencia de las capas, permitiendo así un manejo más personalizado al momento de superponer múltiples capas de información.





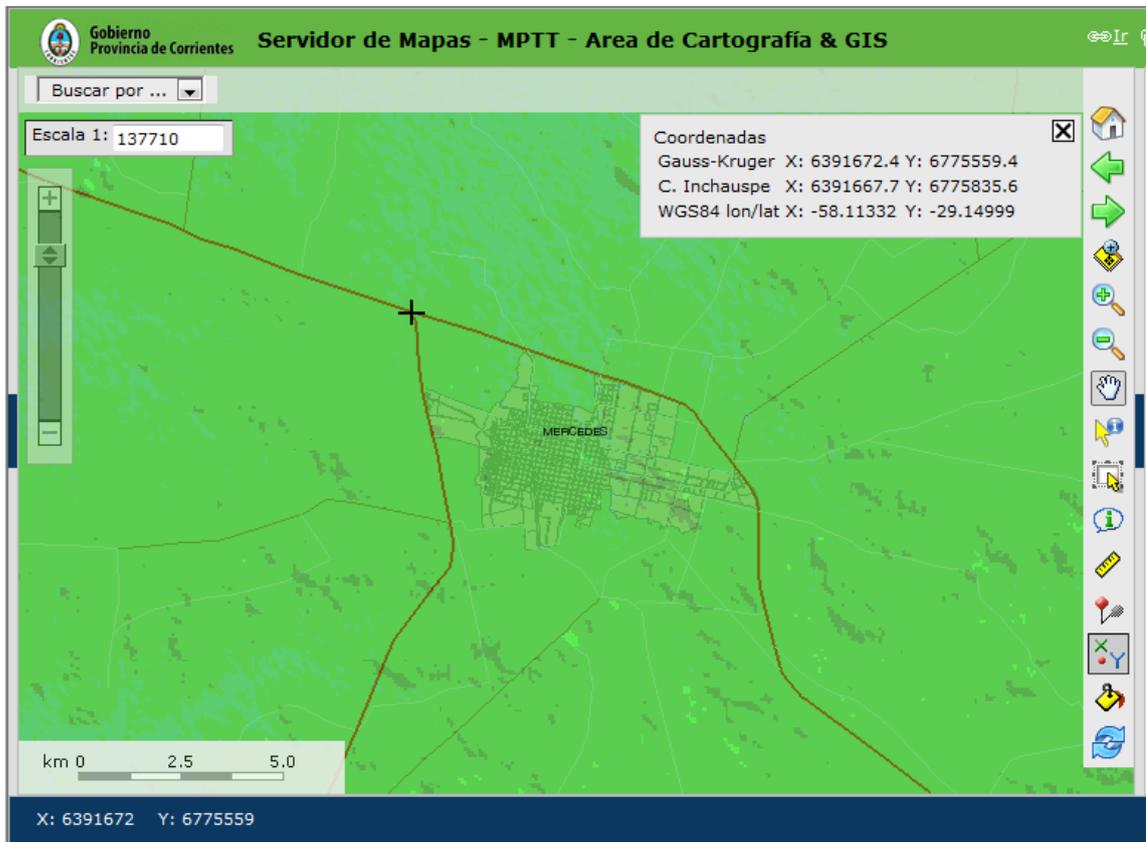
Herramienta para el Análisis de Estadísticas de visitantes Se pueden obtener informes como el seguimiento de usuarios exclusivos, el rendimiento del segmento de usuarios, los resultados de la campaña de marketing, el marketing de motores de búsqueda, las pruebas de versión de anuncios, el rendimiento del contenido, el análisis de navegación, los objetivos y proceso de redireccionamiento o los parámetros de diseño web.

Nuestro sitio ha arrojado un promedio constante de aproximadamente 40 visitantes diarios en días laborables.



INFORMACION – Esta función nos permite asociar información adicional en cada cobertura. Se pretende informar al usuario del contenido de la capa, incluyendo de ser posible:

- Descripción del contenido
- Procedencia
- Disponibilidad, Dominio
- Fecha de Generación del Dato
- Fecha del archivo subido al servidor

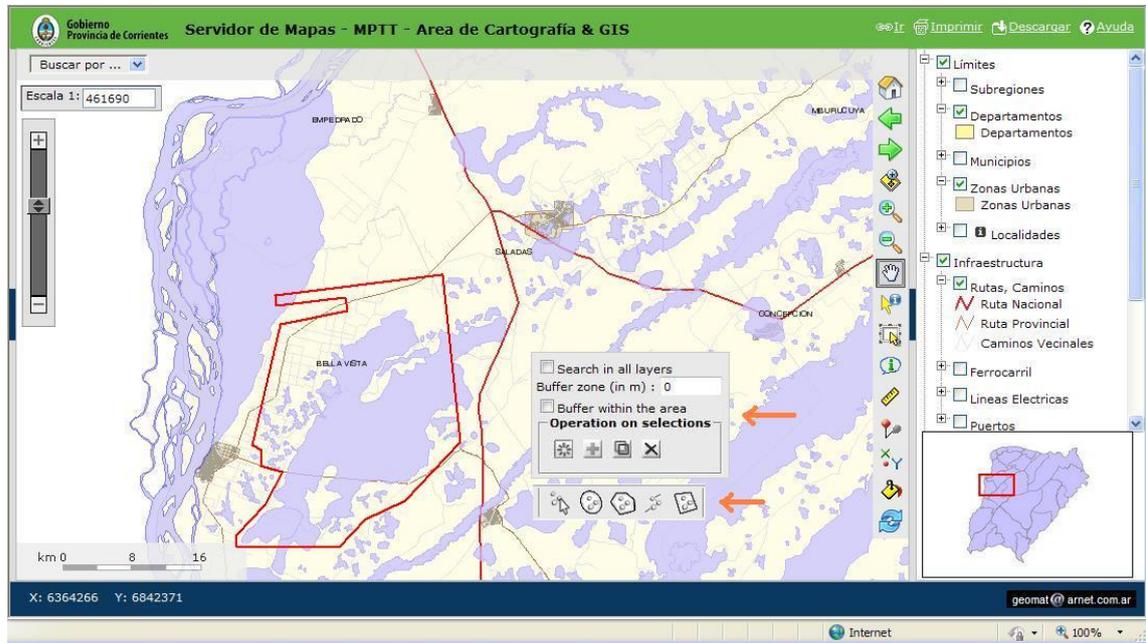


COORDENADAS - A pedido de interesados, se adaptó un Plugin de distribución gratuita, que permite obtener las coordenadas de un punto indicado en la cartografía en diferentes proyecciones.

Se eligieron para este complemento:

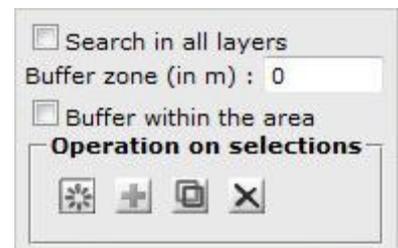
- **Proyeccion plana Gauss-Kruger (POSGAR – Elipsoide WGS 84),**  
La República Argentina a adoptado como proyección para la cartografía topográfica de base oficial IGN, la proyección denominada Gauss Kruger. La misma es una variación de la mundialmente conocida proyección UTM (Universal Tranverse Mercator) manteniendo las propiedades de conformidad de ésta.
- **Proyeccion plana Gauss-Kruger (Campo Inchauspe – Elipsoide de Heyford 1924)**
- **Proyección Geográfica (Elipsiode WGS 84)**

CONSULTAS GRÁFICAS - Se instaló un Plugin de distribución gratuita, **Graphical Queries**, que permite realizar selecciones en la cartografía utilizando gráficos tales como puntos, polígonos, líneas, círculos y rectángulos.



Además nos brinda la posibilidad de crear **Buffers** o zonas de influencia a partir de gráficos agregados dinámicamente por acciones de los clientes web.

```
<pmapper>  
  <ini>  
    <pmapper>  
    ....  
    <plugins>graphicalqueries</plugins>  
    ....  
  </pmapper>  
</ini>  
</pmapper>
```



**Enlace:**

<http://www.geomat-maps.com.ar/mptt/>

## **TAREAS III y IV**

**Relevamiento de Bases de Datos Complementarias**

**Integración de Bases de Datos Complementarias**

**al GIS-GIS WEB**

Se realizó el Relevamiento de la Información Alfanumérica Tabular de las Unidades Operativas del MPTT, donde se verificó la NO existencia de ninguna Base de Datos centralizada que la contenga.

Es decir, cada Área maneja casi de manera excluyente, Archivos EXCEL, con la información en general a nivel departamental.

Estos archivos además, poseen títulos, campos vacíos, campos combinados, columnas sin títulos, imágenes incrustadas y otros formatos que impiden la conversión directa a Tablas DBase (DBF).

Las Tablas DBase son utilizadas como parte integrante de los archivos Shape File de ESRI, que son en definitiva las Capas de Información Geográfica utilizadas en los GIS de Escritorio y GIS WEB.

Por otro lado, también se disponen de muchos archivos con información de puntos de diversos relevamientos que incluyen Latitud y Longitud.

Estos campos contienen información expresadas en diferentes formatos:

- ddd° mm' ss.s''** (Grados, Minutos, Segundos)
- ddd° mm.mmm'** (Grados, Minutos decimales)
- ddd.ddddd°** (Grados decimales)

y hasta se expresan ambos en un solo campo concatenado:

**ddd° mm' ss.s'', ddd° mm' ss.s''**

Nosotros proponemos la escritura de coordenadas geográficas en Campos (Columnas) separados, expresando la Latitud y la Longitud con valores numéricos con 5 decimales que representen grados decimales:

Latitud	Longitud
-ddd.ddddd°	-ddd.ddddd°

Estos puntos muchas veces son transcritos directamente de los Receptores GPS, con los clásicos errores de tipeo propios del método. Otras veces copiados y pegados desde diferentes software de gestión de puntos GPS, MapSource de Garmin, GPS Utility, TrackMaker, etc., que generan diferentes formatos de salidas.

Tratar entonces de normalizar la información es una necesidad y un gran desafío.

Pretendemos centralizar entonces la Información Geográfica en forma de Capas ya procesadas dentro de nuestro Gestor de Archivos Georreferenciados y a su vez publicarlas en nuestro Servidor de Mapas.

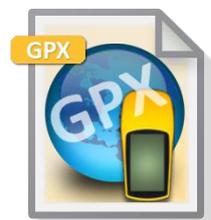
Las capas podrán contener objetos gráficos (Shapes) que representen:

- Líneas** (Rutas, Caminos, Redes, etc.),
- Polígonos** (Regiones, Departamentos, Municipios, etc.) ó
- Puntos** (Puntos de Referencia Tridimensionales)

La información tabular proveniente de las diferentes Áreas del Ministerio deberá estar **normalizada**, ya sea en archivos Excel planos o en Archivos **CSV**, cuyos valores están delimitados por comas. Se incluirán en campos separados Latitud y Longitud en el formato antes mencionado ó en su defecto, una numeración o índice para cada registro que haga referencia a un archivo de coordenadas GPS adjunto.



Proponemos utilizar 2 formatos únicos de intercambio, Archivos **GDB** de Bases de Datos Garmin y Archivos **GPX** ó **GPS eXchange Format** (Formato de Intercambio GPS) es un esquema XML pensado para transferir datos GPS entre aplicaciones.



Ejemplo de código GPX desde el Software Global Mapper, para puntos que representan producción de citrus en el Departamento de Lavalle:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes"?>
<gpx version="1.1"
  creator="Global Mapper - http://www.globalmapper.com"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://www.topografix.com/GPX/1/1"
  xsi:schemaLocation="http://www.topografix.com/GPX/1/1
  http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd">
  <metadata>
  </metadata>
  <wpt lat="-29.023333" lon="-59.157067">
    <name>004</name>
    <desc>Citrus Depto. Lavalle</desc>
    <sym>Citrus_kml_maps_google_com_mapfiles_kml_shapes_parks_png</sym>
  </wpt>
  <wpt lat="-29.023333" lon="-59.161650">
    <name>003</name>
    <desc> Citrus Depto. Lavalle</desc>
    <sym>Citrus_kml_maps_google_com_mapfiles_kml_shapes_parks_png</sym>
  </wpt>
  <wpt lat="-28.822417" lon="-59.098533">
    <name>001</name>
    <desc> Citrus Depto. Lavalle</desc>
    <sym>Citrus_kml_maps_google_com_mapfiles_kml_shapes_parks_png</sym>
  </wpt>
  <extensions>
  </extensions>
</gpx>
```



## **TAREA V**

### **Integración de toda la Información Geográfica del MPTT al GIS-GIS Web**

Con el objetivo de Recopilar, Validar e Integrar la información de todas las Áreas del Ministerio y también fuera de él, se procedió a visitar a las Unidades Operativas para explicarles el alcance del Proyecto y hasta se lanzó una invitación masiva, apostando a la participación y colaboración de las mismas, cuyo resultado fue optimo en líneas generales.

Corrientes, 18 de Junio de 2012

De nuestra consideración:

Desde el Área de Cartografía y GIS del Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo, se los invita a compartir información en nuestro Gestor de Archivos Georreferenciados y Servidor de Mapas a disposición en el siguiente enlace:

<http://cartogis.corrientes.gov.ar/>

De esta manera ustedes podrán hacer pública la información inherente a su Área, trabajos específicos, relevamientos, censos, etc.

Pretendemos centralizar la Información Geográfica en forma de capas ya procesadas dentro de nuestro **Gestor de Archivos Georreferenciados**, para que queden automáticamente disponibles para múltiples usuarios, y a su vez visualizarlas conjuntamente con el resto, en nuestro **Servidor de Mapas**.

Las capas podrán contener objetos gráficos (Shapes) que representen:

**Líneas** (Rutas, Caminos, Redes, etc.),  
**Polígonos** (Regiones, Departamentos, Municipios, etc.)  
**Puntos** (Puntos de Referencia Tridimensionales)

con sus correspondientes datos tabulares asociados.

Uds. también podrán enviarnos la información cruda, planillas, archivos de puntos GPS y otros, para que nuestra Área la procese, y superponga convenientemente sobre el resto de la Cartografía.

Su información se enriquece al ser compartida y solapada con otras, transformando el **Conocimiento Adquirido** en **Conocimiento Compartido** y fortaleciendo así el Proyecto GIS Institucional.

Sin otro particular y a la espera de vuestra colaboración, los saludamos muy atentamente.

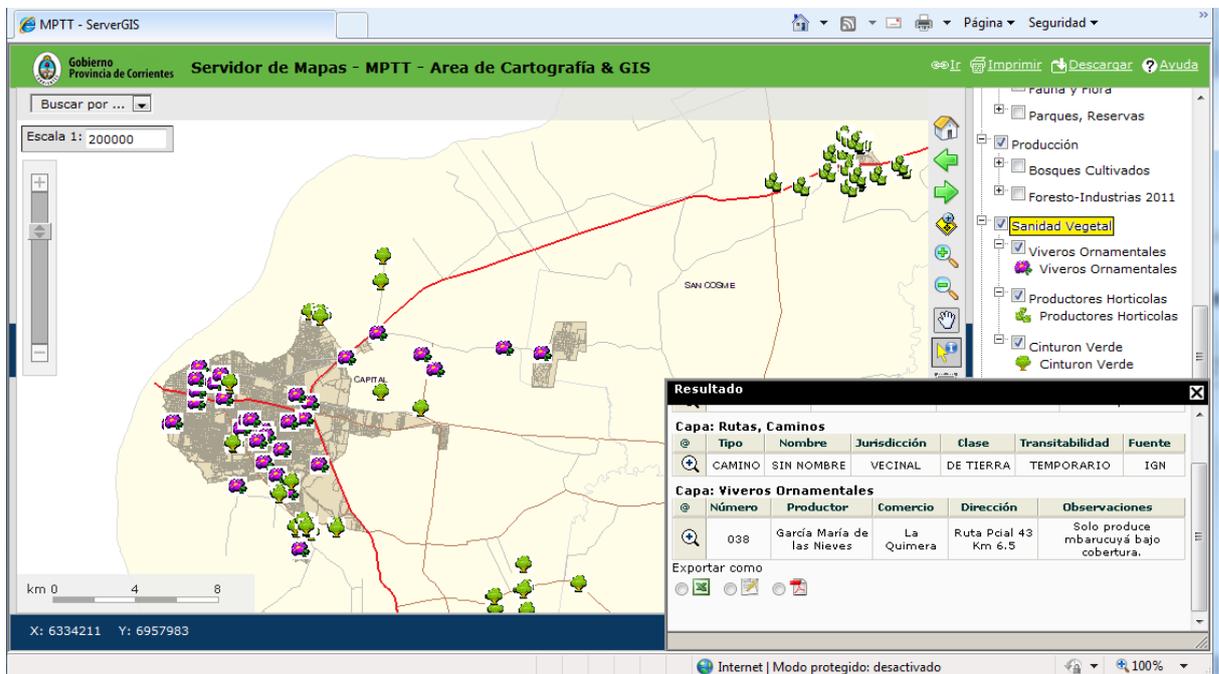
**MPTT - Área de Cartografía y GIS**  
cartogis.mptt@corrientes.gov.ar

Se enumeran a continuación, las Áreas que nos entregaron información para su procesamiento y publicación.

SANIDAD VEGETAL - Nos entregó información cruda, planillas Excel con la carga completa de encuestadores y GPS para descarga y procesamiento.

Se trata de información proveniente de 3 relevamientos realizados a fines del año 2011 y en el transcurso del primer semestre 2012.

- ✓ Viveros Ornamentales
- ✓ Productores Hortícolas (Zona San Cosme)
- ✓ Cinturón Verde



Las capas se generaron y se subieron al servidor.

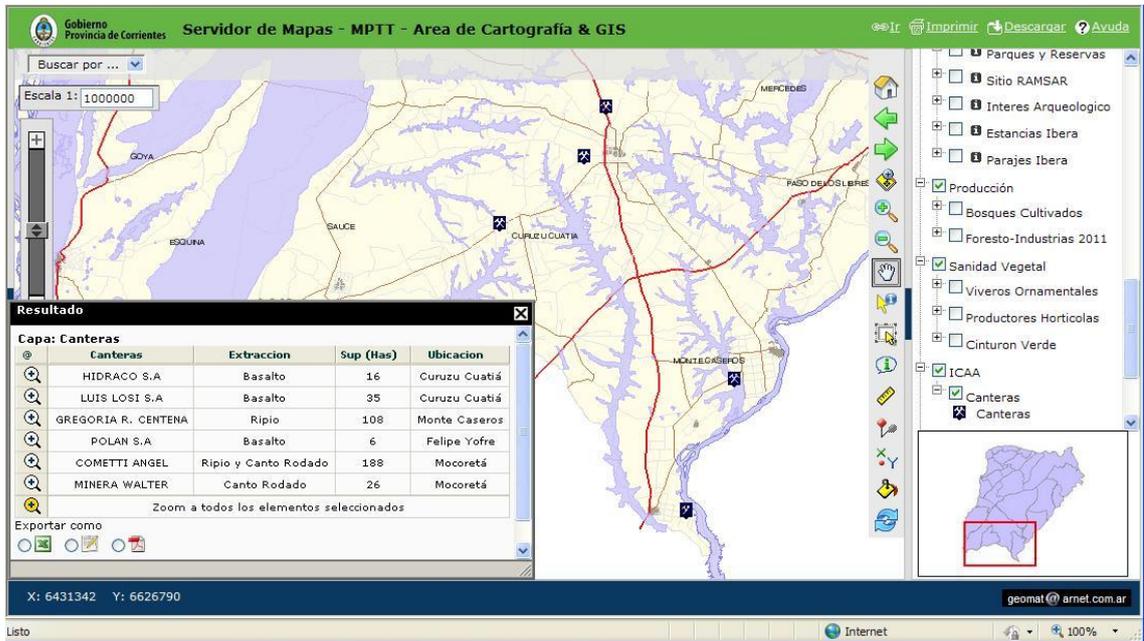
Se creó una nueva categoría, "Sanidad Vegetal", para alojar la información.



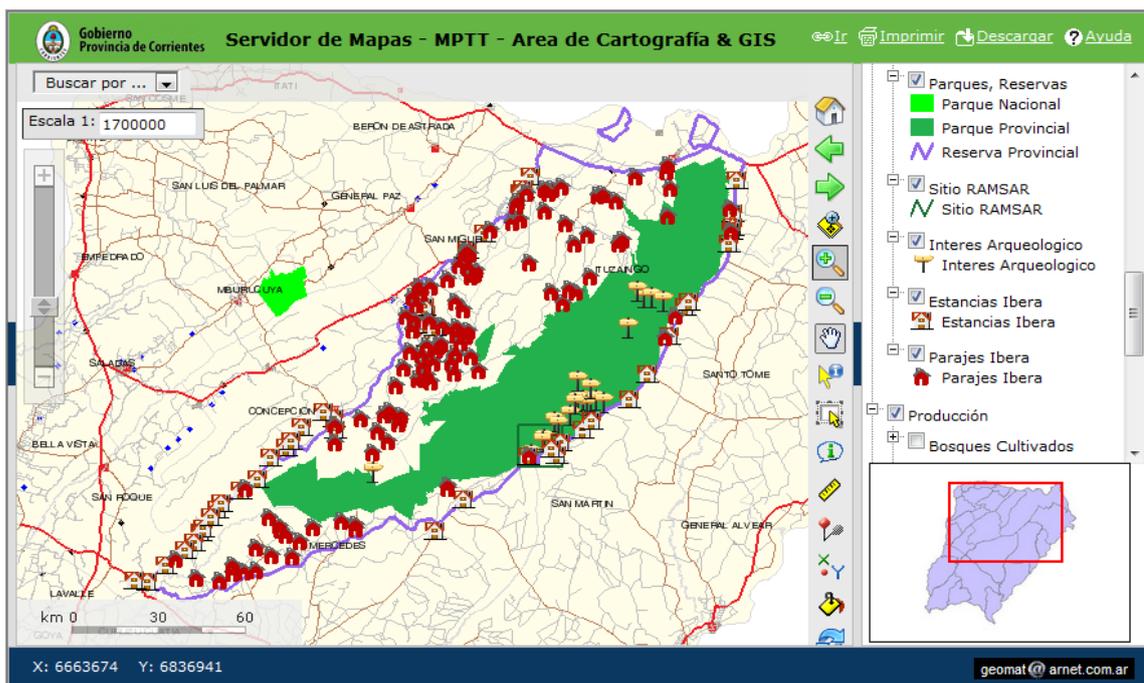
El ICAA, Instituto Correntino del Agua y el Ambiente, es un organismo autárquico del Estado Provincial, única autoridad de aplicación en los temas concernientes a Recursos Hídricos, Gestión Ambiental, Tierras e Islas Fiscales y Minería.

Nos expresaron su voluntad y necesidad de publicación de información gráfica y tabular georreferenciada.

Se nos proveyó finalmente de información inicial correspondiente a las Canteras de Basalto, y posteriormente a Canteras en General con información tabular descriptiva sobre producción y superficie explotada. Se constituyó la primera capa de información dentro de una nueva categoría proveniente de ese organismo.



DIRECCIÓN DE PARQUES Y RESERVAS - La Dirección de Parques y reservas nos entregó información que surge de relevamientos propios y recopilación de información in-situ.



Se elaboraron 4 nuevas coberturas a partir de la misma en el GIS de escritorio y se subieron posteriormente al Servidor de Mapas:

- Puntos de Interés Arqueológico
- Estancias Iberá
- Parajes Iberá
- Sitio RAMSAR (\*)

*(\*) La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.*

Se completó además la capa de Parques y Reservas, con 2 Reservas Provinciales, Apipe y Rincón Santa María.

## OTRAS COBERTURAS

### **Líneas eléctricas (Líneas), Categoría: INFRAESTRUCTURA**

Con la diferenciación temática de

- 33 Kv
- 132 Kv
- 500 Kv

### **Puertos (Puntos), Categoría: INFRAESTRUCTURA**

### **Ríos Paraná y Uruguay (Polígonos), Categoría: HIDROGRAFIA**

Complementaria a las ya publicadas en el mismo grupo, Hidrografía, Cuerpos de Agua, Cuencas y Represas



## **TAREA VI**

### **Capacitación al Personal del Área de Cartografía y GIS del MPTT**

Se incorporaron al Área en el mes de Mayo 2012 dos (2) becarias.

**Julieta Jacquat**, 24 años

Estudiante de la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información

**Gabriela Gómez**, 25 años

Estudiante de la Carrera de Ingeniería Agronómica, de 25 años de edad.

A ambas, se les ha dictado varias capacitaciones aplicadas a las actividades del Área y principalmente al Uso y Procesamiento de Información Geográfica.

Los Software han sido elegidos por su amplia difusión y por su bajo nivel de complejidad, intentando inculcar conocimientos de menor a mayor, con una alta carga de ejemplos concretos.

- ✓ **AutoCAD** – Curso básico inicial (1)
- ✓ **AutoCAD** – Curso intermedio 2D (1)
- ✓ **Arc View** – Curso introductorio
- ✓ **Arc View** – Curso Avanzado
- ✓ **Global Mapper** – Herramientas y Funciones
- ✓ **GPS** – Configuración y Uso de Receptores
- ✓ **Google Earth** – Digitalización y gestión de archivos de intercambio kml / kmz

**AutoCAD 2008**

Autodesk



**ArcView®**

**Global Mapper**



## **TAREA VII**

### **Capacitación GPS**

Con el Macro Objetivo Institucional impuesto de “Disponer de toda la información inherente a las Unidades Operativas del MPTT georreferenciada”, se preparó un Curso Teórico-Práctico para la Configuración y Uso de Receptores GPS.

**Áreas Involucradas:** Plan Ganadero  
Plan Aguas  
Sanidad Vegetal  
PROSAP  
Cartografía & GIS

### **Objetivos Generales:**

Se preparó un curso de capacitación orientado a personas tenían conocimiento previo en el uso y manejo de receptores GPS.

Se dictó una introducción teórica sobre definiciones y generalidades del Sistema de Posicionamiento Global, configuración y uso del receptor tipo **eTrex** de GARMIN (el Ministerio dispone múltiples unidades de este modelo) y una parte práctica en campo.

### **Objetivos Específicos:**

Los participantes se dividieron en grupos reducidos. Cada grupo contó con un receptor GPS y salió al campo para la toma de datos.

Al finalizar el curso, los participantes estaban en condiciones de poder configurar su propio receptor, tomar puntos (waypoints), generar tracks, etc.

También se capacitó a los participantes en la descarga y visualización de los datos obtenidos en campo.

Los software que se utilizaron durante el curso: MapSource y Google Earth.

### **Contenido**

Definiciones y generalidades del Sistema de Posicionamiento Global

Configuración y uso de receptores

Práctica en campo

Descarga y Visualización de Waypoints y Tracks

Uso de Software específico

Intercambio de datos-Formatos de exportación

### **Material utilizado**

Receptores GARMIN **eTrex**

Software **MapSource**

Software **Google Earth**



## Descripción General del Sistema GPS

Este diagrama ilustra el sistema GPS. En la parte superior, un satélite GPS orbita la Tierra. A la izquierda, una mano sostiene un teléfono móvil que actúa como receptor. A la derecha, se muestra una estación de monitoreo con una antena parabólica. En el centro, un mapa de América del Norte muestra la red de estaciones de monitoreo y control, con puntos etiquetados como: Falcon A GPS, Colorado Springs, Master Control Monitor Station, Hawaii Monitor Station, Ascension Island Monitor Station, Diego Garcia Monitor Station, y Kwajalein Monitor Station. El mapa está etiquetado como 'Global Positioning System (GPS) Master Control and Monitor Station Network'.

## Descripción General del Sistema GPS

- Las señales emitidas por el satélite GPS, son captadas por un receptor y determina la distancia del receptor al satélite. Utilizando al menos 3 satélites, el receptor calcula su posición sobre la superficie terrestre mediante el método triangulación ( cálculo trigonométrico).

Este diagrama explica el principio de triangulación. Muestra tres satélites orbitando la Tierra. Las zonas de cobertura de los satélites se superponen en un punto sobre la superficie terrestre, donde se indica la posición del receptor. El texto describe cómo se mide el tiempo de llegada de la señal y cómo se corrige el retraso atmosférico.

Para calcular las distancias, el GPS mide el tiempo que tarda la señal en llegar a la tierra.

Para poder medir el tiempo que tarda la señal en llegar a la tierra, los satélites necesitan relojes muy precisos.

Además de saber el tiempo que tarda la señal también se debe de saber la posición del satélite en el espacio.

La posición se obtiene triangulando al menos 3 satélites.

A medida que la señal viaja a la tierra, se retrasa por efecto de la ionosfera y la atmósfera.

## Latitud y Longitud



Son **coordenadas geográficas** (cartesianas ó elipsóidicas) dentro de un sistema de referencia.

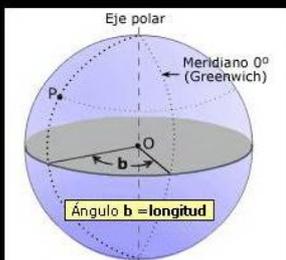


Fig.7.2.5 - Longitud de un punto P.

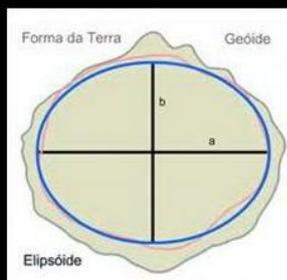
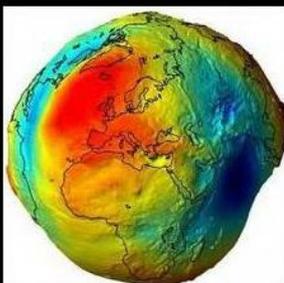
Estas coordenadas angulares medidas desde el centro de la Tierra son **coordenadas esféricas** que están alineadas con su eje de rotación.

La definición de un sistema de coordenadas geográficas incluye un **Datum**, un meridiano principal y una unidad angular.

## Sistema de Referencia WGS84

La verdadera forma de la tierra es un Geoide, la cual no se define geoméricamente sino que físicamente.

La figura geométrica que más se asemeja a la verdadera forma de la tierra es el **elipsoide de revolución**.



Elipsoides de Referencia

Nombre	a (m)	b (m)	1/f
Australian National	6378160.000	6356774.719	298.250000
Bessel 1841	6377397.155	6356078.963	299.152813
Clarke 1866	6378206.400	6356583.800	294.978698
Clarke 1880	6378249.145	6356514.870	293.465000
Everest 1956	6377301.243	6356100.228	300.801700
Fischer 1968	6378150.000	6356768.337	298.300000
GRS 1980	6378137.000	6356752.314	298.257222
International 1924 (Hayford)	6378388.000	6356911.946	297.000000
SGS 85	6378136.000	6356751.302	298.257000
South American 1969	6378160.000	6356774.719	298.250000
WGS 72	6378135.000	6356750.520	298.260000
WGS 84	6378137.000	6356752.314	298.257224

## **TAREA VIII**

### **Capacitación GIS**

Buscando difusión y una mejora continua en cuanto al manejo integral de Información geográfica, se prepararon cursos GIS y CAD (\*), tratando siempre de ofrecer ejemplos prácticos esclarecedores.

Se dictaron 2 sesiones a cada Área involucrada.

**Áreas Involucradas:**      PROSAP  
   ICAA (\*)  
   Cartografía & GIS (\*)



**Temas cursados:**

Desplegar coberturas

Manejo del entorno Gráfico

Consulta de las Bases de Datos asociadas a las capas

Edición de Tablas y obtención de atributos físicos (centroide y superficie)

Asociación de Tablas (JOIN / LINK)

Importar y Exportar datos de y hacia otros formatos

Etiquetados

Composición de Mapas (LAYOUT)

Generación de Capas Temáticas

Consultas básicas

Consultas espaciales

Creación de Áreas de Influencia (BUFFER)

**Capacitación CAD**



GIS del Ministerio.

El **ICAA** designo personal para las tareas CAD y GIS dentro su propio organismo y realizó un requerimiento de Capacitación Integral para el mismo, a fin de regularizar, validar e integrar paulatinamente toda su información digital al

Se realizaron con ellos (3) tres encuentros.

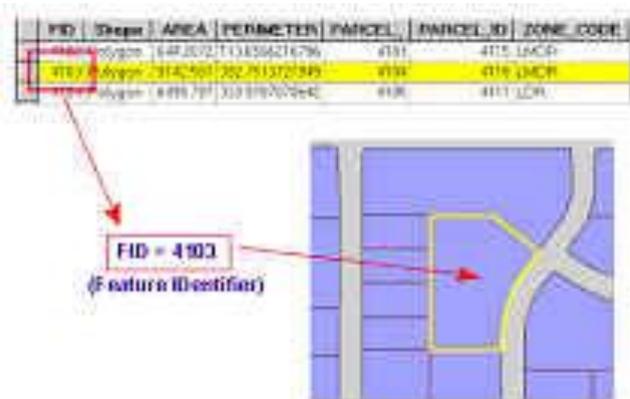
El primero de índole puramente informativo, donde se pusieron en evidencia los problemas encontrados en los Archivos CAD presentados en cuanto a la metodología y carga de la información.



Se encontraron, polígonos abiertos, polígonos superpuestos, bloques en lugar de polígonos, textos y polígonos mezclados en la misma capa, textos de numeración de polígonos faltantes, textos de numeración de polígonos repetidos, textos de numeración de polígonos sin polígono de referencia, textos de numeración de polígonos fuera de los polígonos lo que impide relacionarlos entre sí. Se realizaron propuestas para corregir estos errores.

El segundo más puntual y práctico sobre el Software GIS ArcView, versión 3.3, con carácter de curso introductorio.

El tercero ya para afianzar conocimiento e incorporar funciones ya mas específicas para la generación y proceso de información geo espacial.



## **TAREA IX**

### **Capacitación Gestor de Información Georreferenciada**

Como complemento a la Generación de Capas con Software GIS, se capacitó a agentes de algunas Áreas al uso del Gestor de Archivos Georreferenciados del MPTT en sus modalidades WEB y Mobile

**Enlace:** <http://cartogis.corrientes.gov.ar/>

**Áreas Involucradas:** Sanidad Vegetal  
 PROSAP  
 Cartografía & GIS



Cabe destacar, que desde la puesta en marcha del Gestor, ningún agente de ningún Área ha subido directamente su información, sino que han utilizado el Área de Cartografía y GIS del MPTT como intermediario para esta tarea.

Titulo	Descargar	Imagen
<b>ACTIVIDADES HUMANAS</b> Son puntos que representan las principales actividades humanas correspondientes a la escala 1:250.000. De esta forma quedan así representados, comisarías, escuelas, fábricas, etc. con un criterio cartográfico de uso general. <a href="#">Ver Mas</a> Subido por sa	<a href="#">Descargar</a>	
<b>BELLA VISTA</b> Imagen satelital del departamento de Bella Vista, Corrientes <a href="#">Ver Mas</a> Subido por sa	<a href="#">Descargar</a>	
<b>BERON DE ASTRADA IMAGEN SATELITAL</b> IMAGEN EN ESCALA 1:250.000 <a href="#">Ver Mas</a> Subido por sa	<a href="#">Descargar</a>	
<b>BOSQUES CULTIVADOS</b> Polígonos correspondientes a bosques cultivados 05/2009 <a href="#">Ver Mas</a> <a href="#">Ver en el servidor de mapas</a>	<a href="#">Descargar</a>	

  
**Gobierno Provincial**

  
**Asociación gvSIG**

  
**Proyecto gvSIG**

  
**Comunidad GvSIG Argentina**

**Temario:**

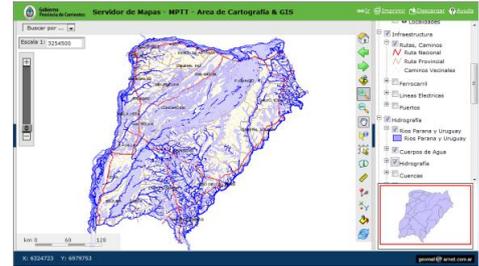
- Búsqueda de Información
- Carga de Capas
- Categorización de Capas
- Carga y Edición de Datos complementarios
- Descarga de Información



## **TAREA X**

### **Capacitación GIS WEB**

Como complemento a la Generación de Capas con Software GIS, se capacitó a agentes de algunas Áreas al uso del GIS WEB ó Servidor de Mapas.



Enlace: <http://www.geomat-maps.com.ar/mptt/>

**Áreas Involucradas:** Sanidad Vegetal  
Plan Ganadero  
Plan Aguas  
Dirección de Foresto Industrias  
PROSAP  
Cartografía & GIS

### Botones y Herramientas del Mapa



#### Vista General del Mapa

Permite visualizar el mapa en toda su extensión.



#### Zoom Anterior

Permite retroceder el área de mapeo al zoom anterior.



#### Zoom Siguiente

Permite avanzar el área de mapeo al zoom siguiente.



#### Zoom a la selección

Permite ajustar el zoom del área de mapeo a los objetos seleccionados.



#### Zoom para acercamiento

Permite marcar con dos puntos, una zona (ventana) en el área de mapeo para obtener mayor detalle, acercándose a la misma, ampliando la imagen.



#### Zoom para alejamiento

Permite al marcar un punto, visualizar el área de mapeo con menor detalle, alejándose de la misma, reduciendo la imagen.



#### Desplazamiento de la vista

Permite moverse dentro del área de mapeo, manteniendo la misma escala de representación.

## Herramientas para la visualización de información tabular



### Visualizar datos de una posición

Permite visualizar los atributos alfanuméricos de todas las capas activas en una nueva ventana, luego de hacer clic en cualquier punto dentro del área de mapeo.



### Visualizar datos de un área de selección

Permite seleccionar y visualizar los atributos alfanuméricos de una sola capa a elección en una nueva ventana. Para ello se debe marcar un punto en particular o dos puntos creando una zona, dentro del área de mapeo.



### Visualizar datos automáticamente

Permite visualizar de manera automática los atributos alfanuméricos de una sola capa a elección en una ventana transparente. Para ello se debe simplemente desplazar el puntero sobre los objetos de la capa dentro del área de mapeo.

## Hyperlinks



### Acceder a enlaces externos

Dentro de la Ventana de Datos Tabulares asociados a los objetos del mapa, veremos que hay valores subrayados. Al mover el mouse sobre estos valores, el puntero nos indica un Hyperlink. Estos enlaces pueden abrir tanto documentos externos como ventanas de exploración web.



### Medir

Permite realizar mediciones lineales, calcular el perímetro y el área de una zona dibujada a mano alzada por el usuario.



### Añadir un punto de interés

Permite agregar un punto de interés al hacer clic en cualquier posición sobre el área de mapeo.



### Mostrar Coordenadas

Permite obtener las coordenadas de un punto cualquiera dentro del área de mapeo en 3 proyecciones diferentes: Gauss-Kruger, Campo Inchauspe y WGS84.



### Nivel de Transparencia

Permite asignar un nivel de transparencia a cada una de las capas. Las capas pueden estar o no activas.



### Actualizar y Deseleccionar

Permite actualizar el área de mapeo y deseleccionar todos los objetos de todas las capas.

## **TAREA XI**

### **Asistencia Técnica para las Unidades Operativas (U.P.) del MPTT y PROSAP**

El Área de Cartografía y GIS se afianzó definitivamente dentro del Ministerio a través de los requerimientos de las diferentes Unidades Operativas.

Se describen brevemente aquí las actividades realizadas en el período del presente informe final

## Dirección de Recursos Forestales

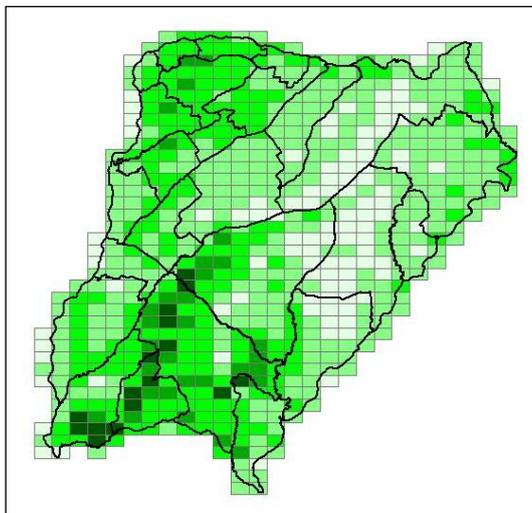
Actividad: Digitalización de Bosques Nativos

Se realizó una grilla de trabajo de 15 x 10 km sobre toda la provincia para ordenar y distribuir el trabajo.

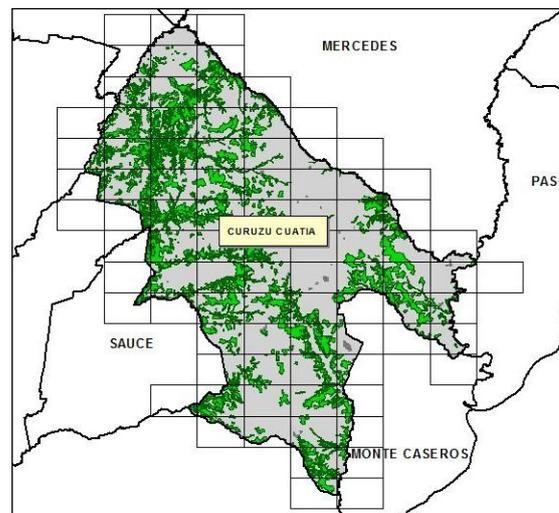
Sobre esa grilla se calculo la densidad de bosques nativos según el relevamiento del año 2009.

Se definieron 5 categorías de grillas en función de la densidad de BN y se les asignó un tiempo a cada categoría para estimar una duración total del trabajo.

Se realizaron cortes de todas las capas, Bosques Nativos (2009), Bosques Cultivados y Grilla de Trabajo por departamento, creando archivos KML para su explotación en Google Earth, soporte donde actualmente se desarrolla la digitalización.



Mapa de densidad de Bosques Nativos por cuadrícula (según información año 2009.)



Intersección por departamento de capa:  
Bosques Nativos, Bosques Cultivados  
Grilla 15km x 10km



Superposición de Capas en Google Earth



Digitalización y Catalogación sobre imágenes.

Se identifican finalmente 3 tipos de polígonos diferentes:

- ✓ Bosques Cerrados
- ✓ Bosques Abiertos
- ✓ Sectores Libres

Departamentos Finalizados: Esquina, Sauce, Curuzú Cuatía, Mercedes, Paso de los Libres, Monte Caseros

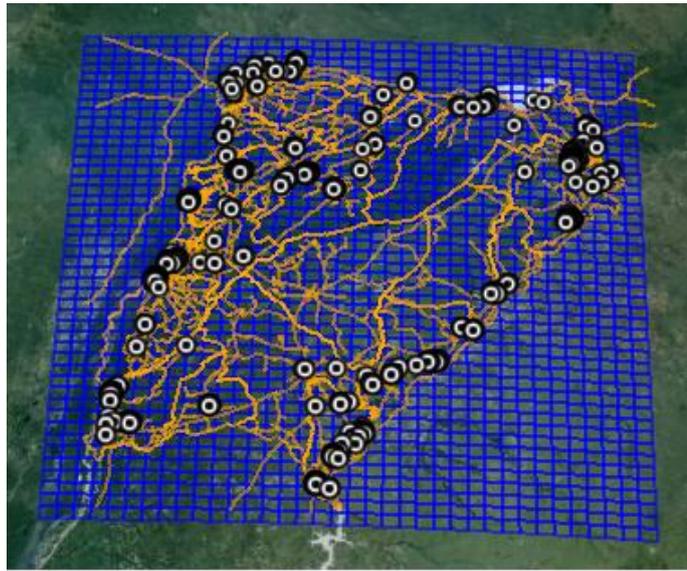
Departamentos en curso: Goya



ESTA TAREA SE DESARROLLA DENTRO DEL MARCO DEL  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA

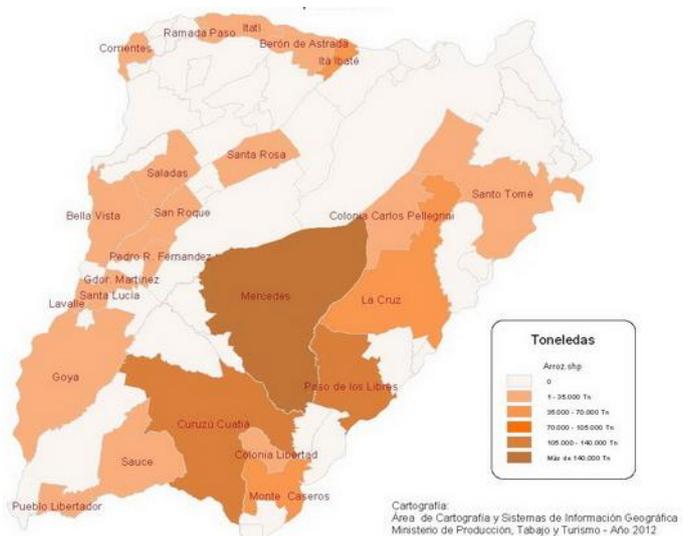
## Dirección de Foresto-Industrias

- Descarga y Procesamiento de Waypoints (GPS)
- Procesamiento de Bases de Datos
- Identificación de Potenciales Aserraderos por Imagen Satelital
- Generación de Cartografía Temática



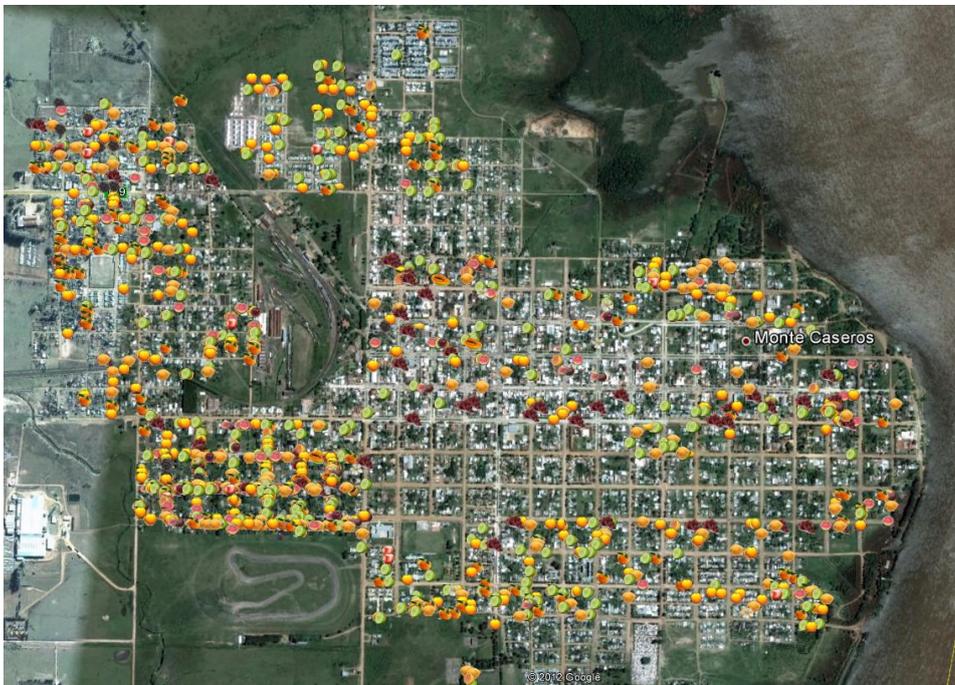
## Sector Arrocero

- Generación de Cartas Temáticas de la producción arrocera - Campaña 2011.  
*Capacidad de Acopio Potencial*



## Sanidad Vegetal

- Descarga y Procesamiento de Waypoints (GPS)
- Generación de Cartografía Temática por:  
Viveros Ornamentales  
Productores Hortícolas (Zona San Cosme)  
Cinturón Verde
- Generación de Cartografía Temática por Especies de Frutales



## Plan Ganadero Provincial

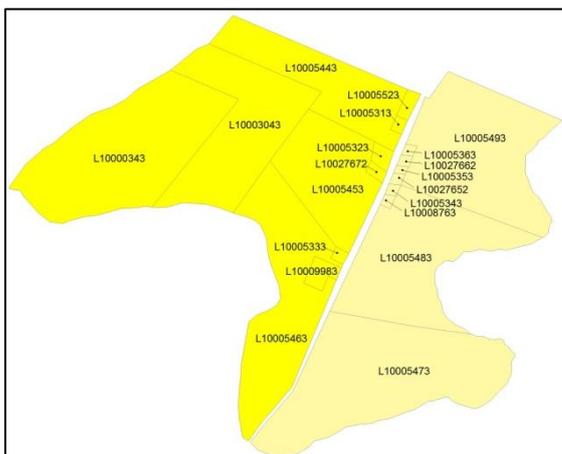
- Descarga y Procesamiento de Waypoints (GPS)
- Generación de Cartografía Temática por Componentes



Componentes	Cantidad	Referencias
FERT. PI	2	
MAIZ	24	
FERT. CN	38	
SORGO	50	
MEJ. GENET.	60	
PASTURAS	98	
VERDEOS	123	
DESTETE PRECOZ	284	
Capacitaciones		

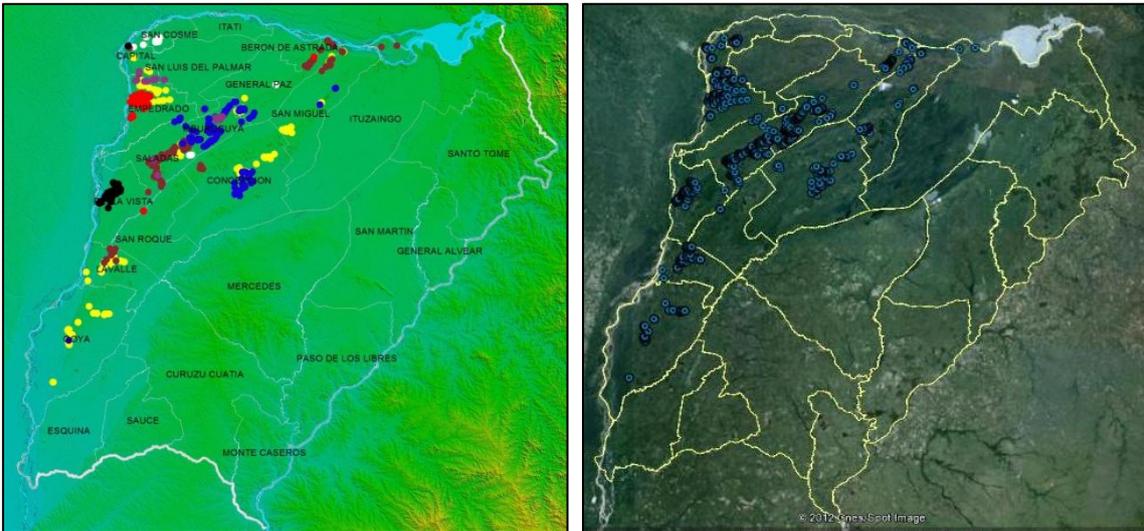
## Proyecto: Puerto Lavalle

- Búsqueda de antecedentes Catastrales



## Sector Ganadero – Plan Aguas

- Descarga y Procesamiento de Waypoints (GPS)
- Generación de Cartografía Temática
- Temática de Pozos de Agua realizados en las Campañas 2011 y parcial 2012.



## Fondo de Desarrollo Industrial – FODIN

- Generación de Cartografía Temática de Proyectos FODIN 2012

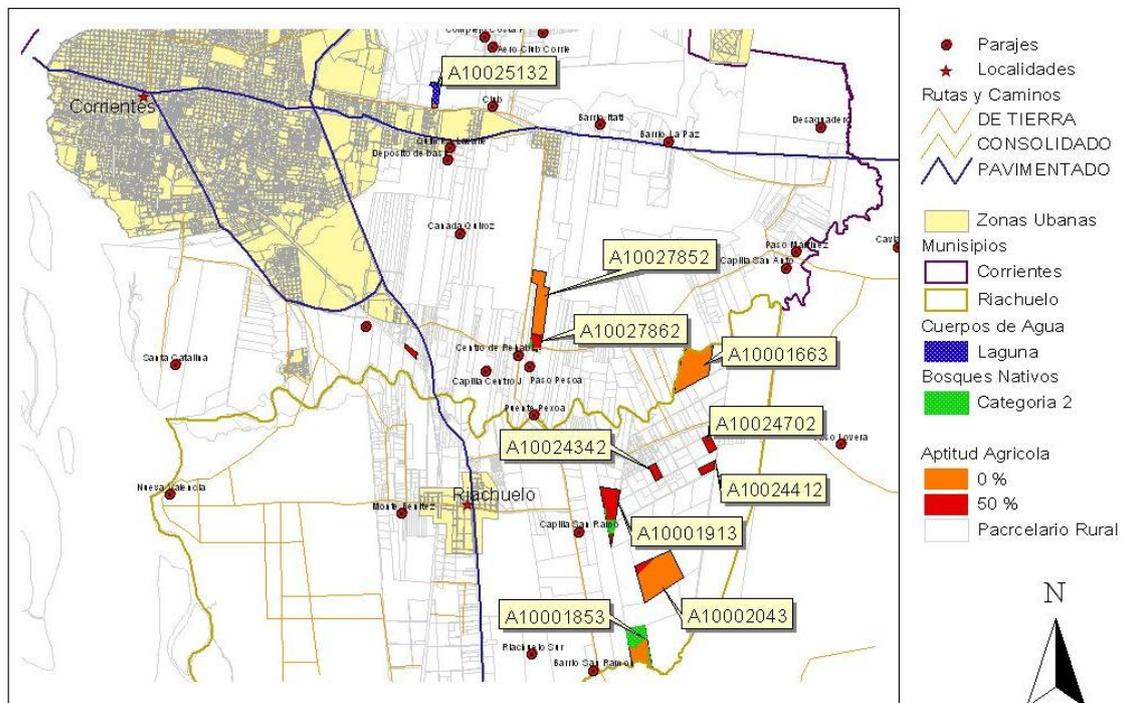


## Area Inversiones

### Parcelas Fiscales, Departamento Capital

- Búsqueda de Parcelas Fiscales en el Departamento Capital
- Cálculo de las superficies libres de zonas de anegamiento
- Cálculo de porcentuales de Aptitud Agrícola.

## Adremas Fiscales

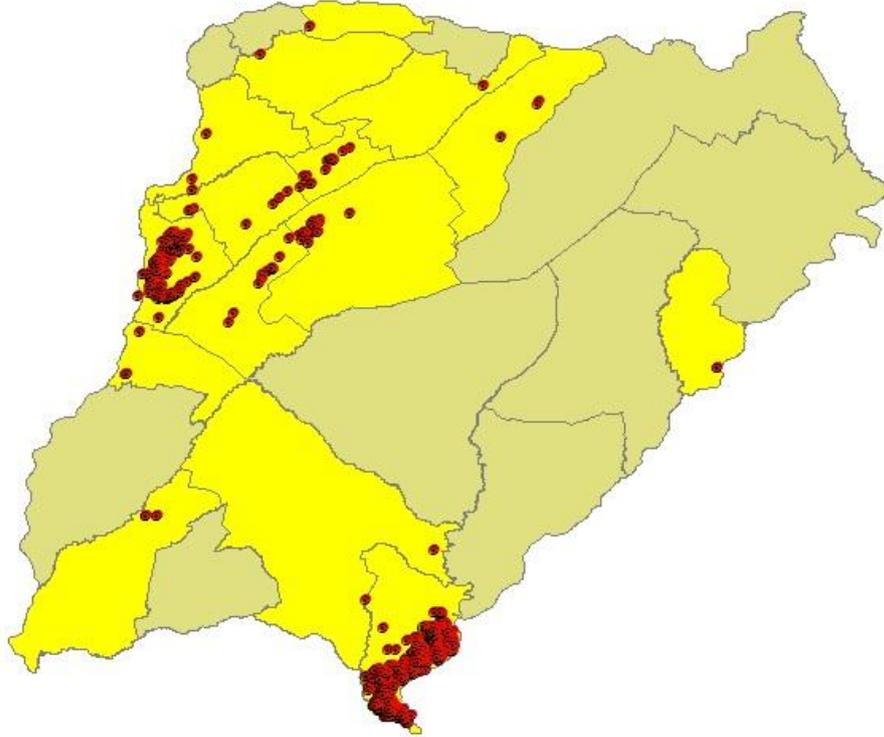


## UOP – Sector Citrícola

### Censo Citrícola

- Análisis de la Información relevada
- Definición de formatos de Intercambio
- Definición de la estructura de una Base de Datos

- Reunión con la Dra. Silvia Mazza, Secretaria General de Ciencia y Técnica de la UNNE, a cargo de la realización del Censo

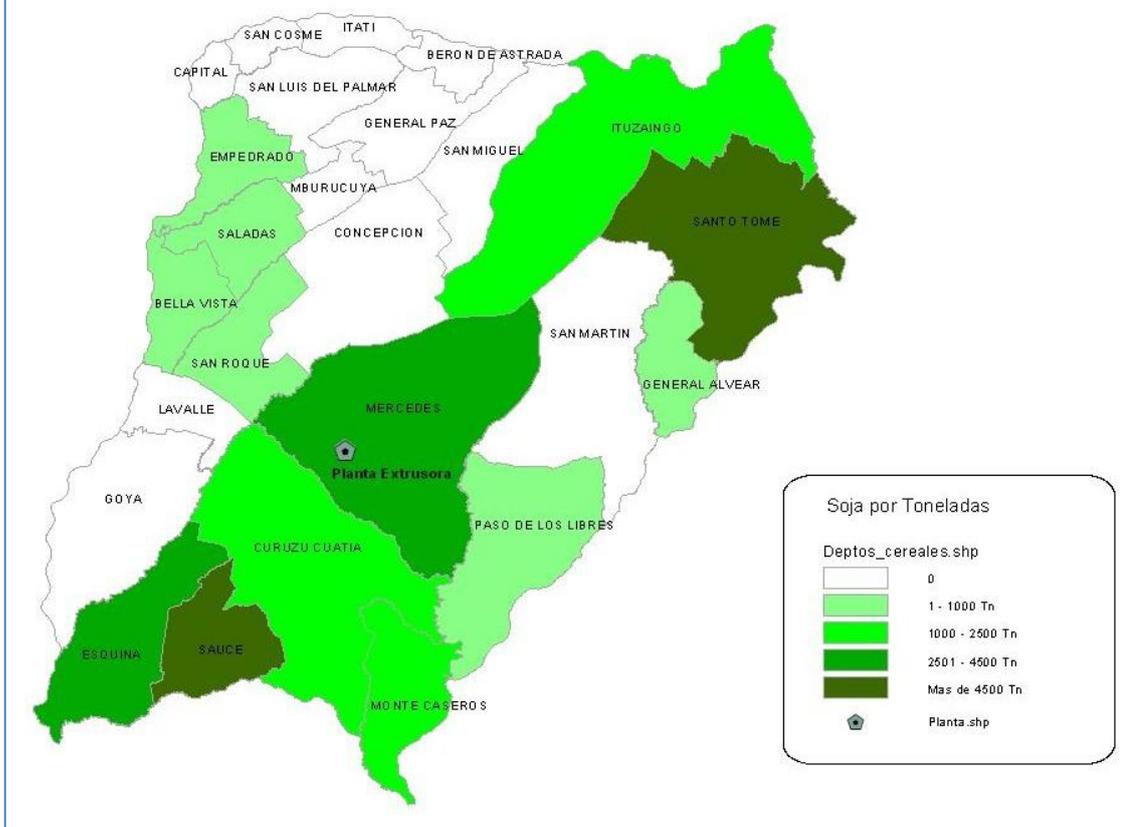


### **UOP – Sector Ganadero**

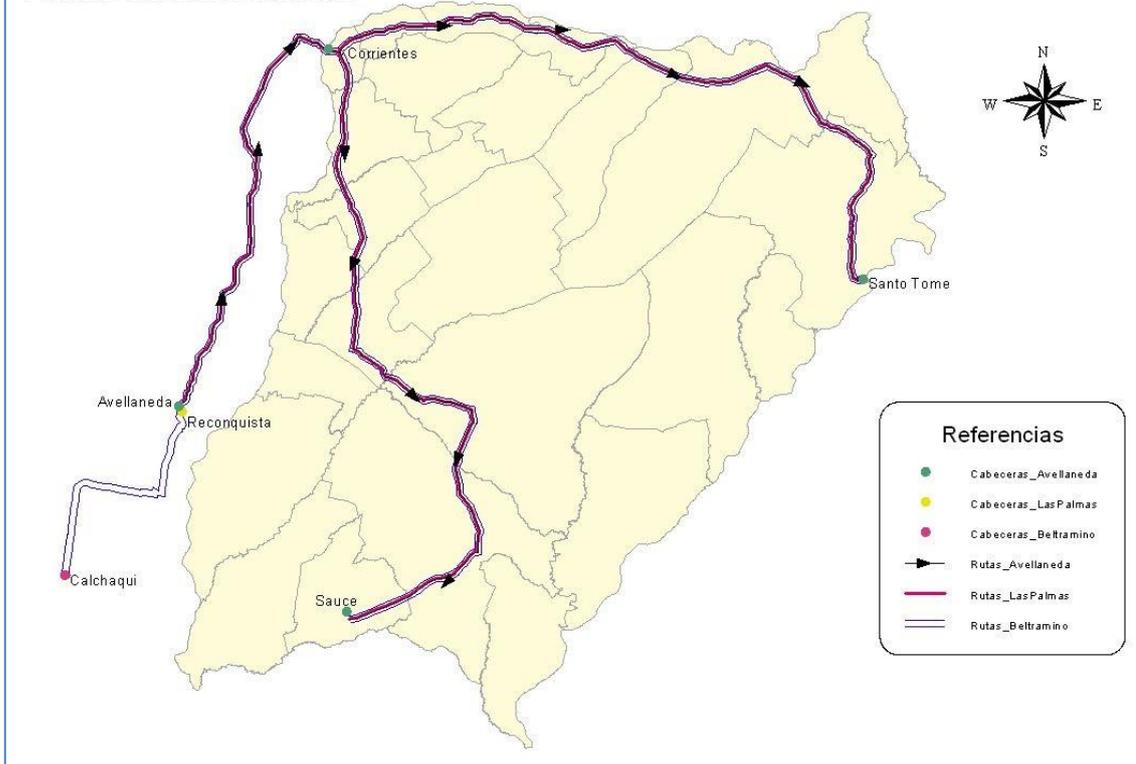
Ubicación de una Planta Extrusora de Soja + Planta de Alimento Balanceado

- Análisis de la Producción Sojera Provincial
- Análisis de la Producción de otros cereales a nivel Provincial
- Análisis de la Producción Ganadera Provincial por categorías
- Generación de Cartas Temáticas por Departamento
- Cálculo y Representación de Rutas de Distribución
- Participación en Reuniones y presentaciones

## Producción de Soja por Departamento



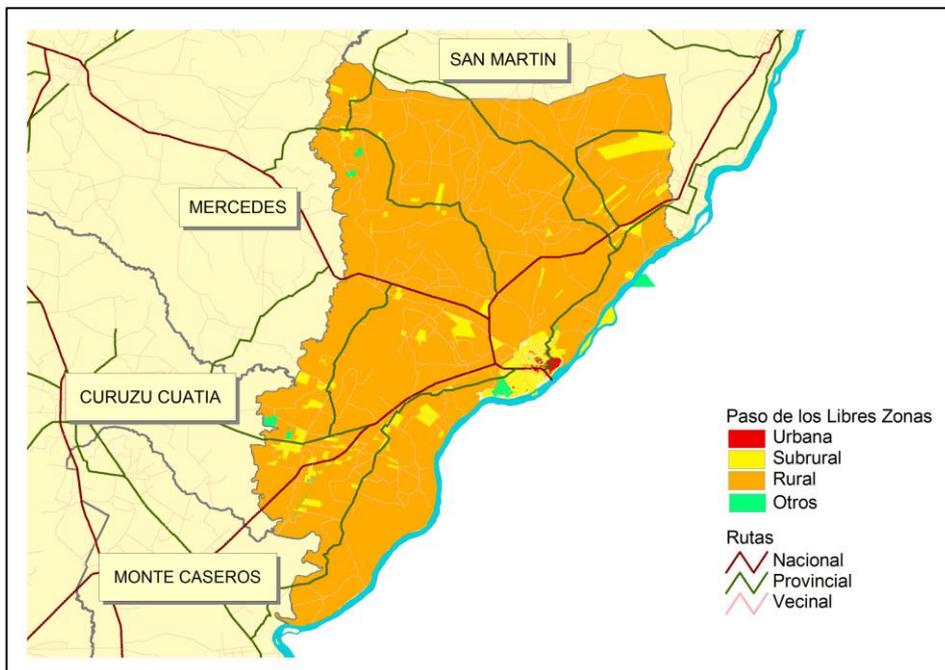
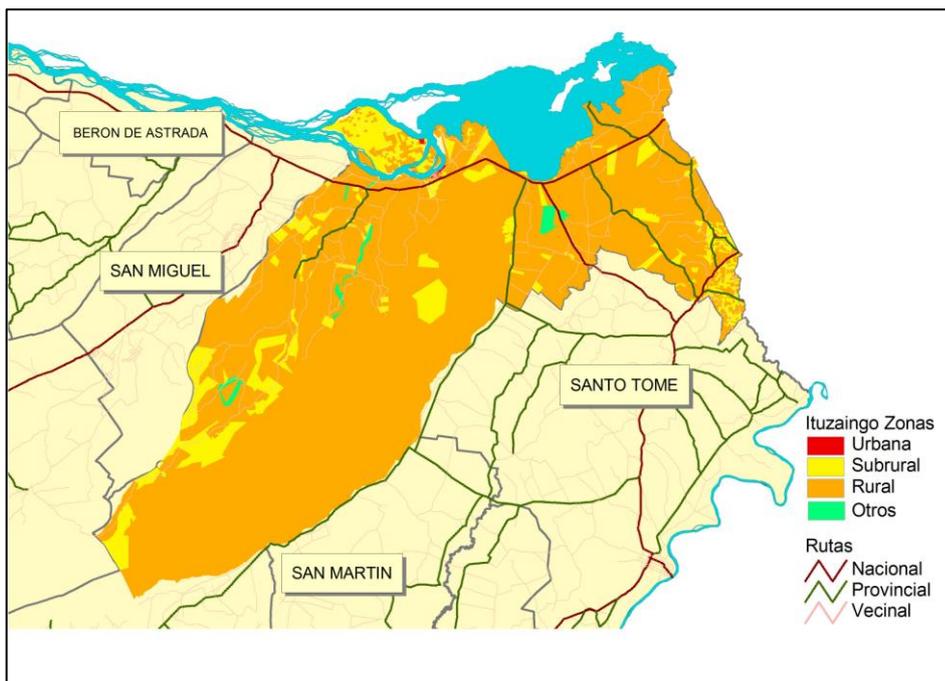
## Rutas de Distribución



DPO - Dirección de Planificación y Obras

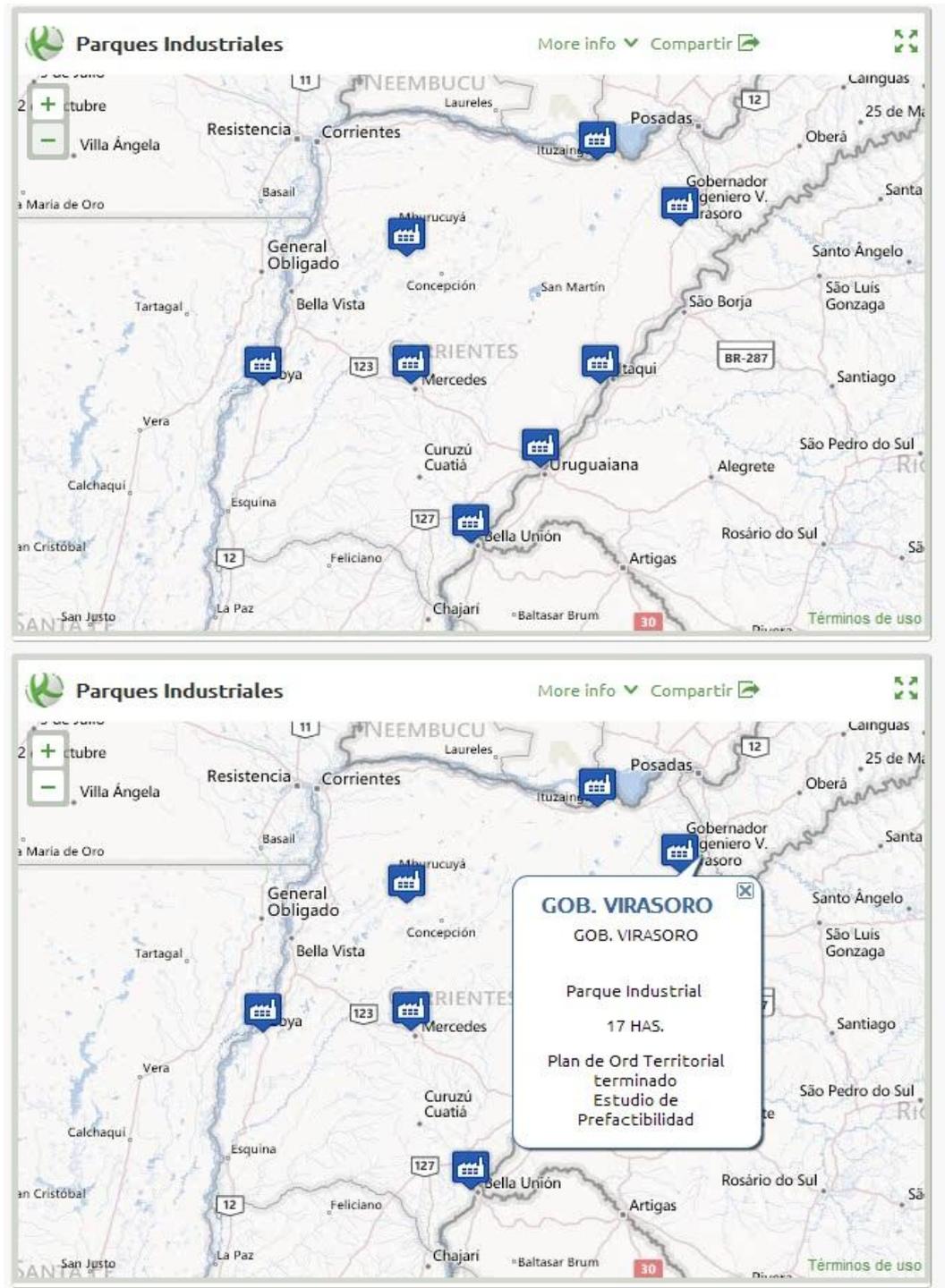


- Generación de Cartografía Temática de Zonas Urbanas, Suburbanas y Rurales para el Plan de Ordenamiento Territorial de Ituzaingó y Paso de los Libres



## Dirección de Parques, Aéreas Industriales y Bioenergía

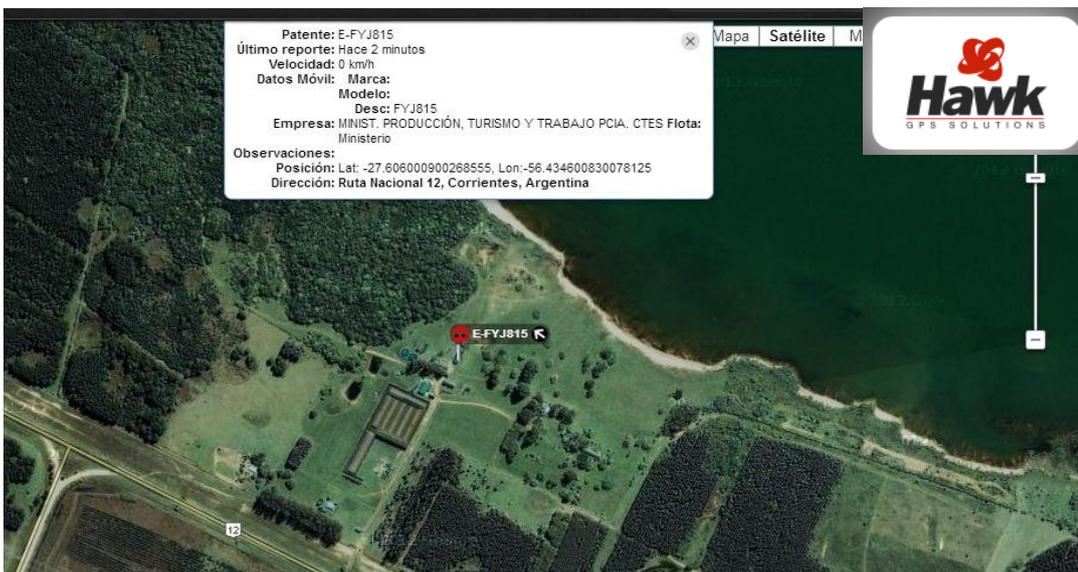
- Generación de un Mapa para embeber en Página externa.



Link al Mapa: <http://www.ikimap.com/node/258419/embed>

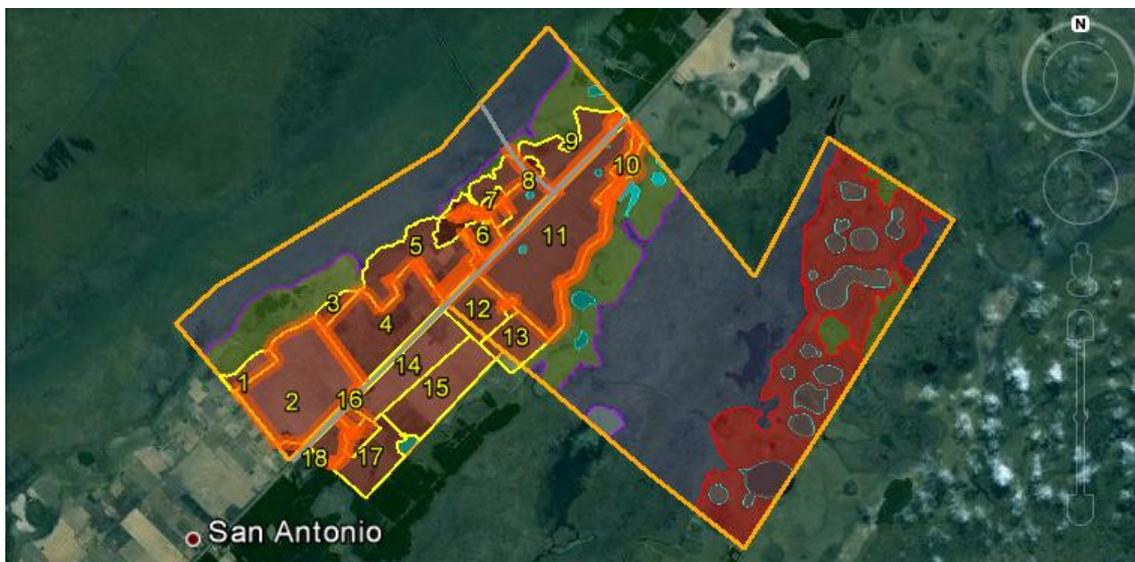
## Oficina Privada del Ministro

- Colaboración en la Generación de Informes sobre Seguimiento Vehicular de la Flota del Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo.  
Este servicio fue contratado a la Empresa Hawk, y entre otros, en casos de ciertas alertas de posición indicamos la propiedad en donde se encuentra el móvil.



## Instituto San Nicolás – Departamento San Miguel

- Relevamiento GPS del predio, loteos internos y uso del suelo.

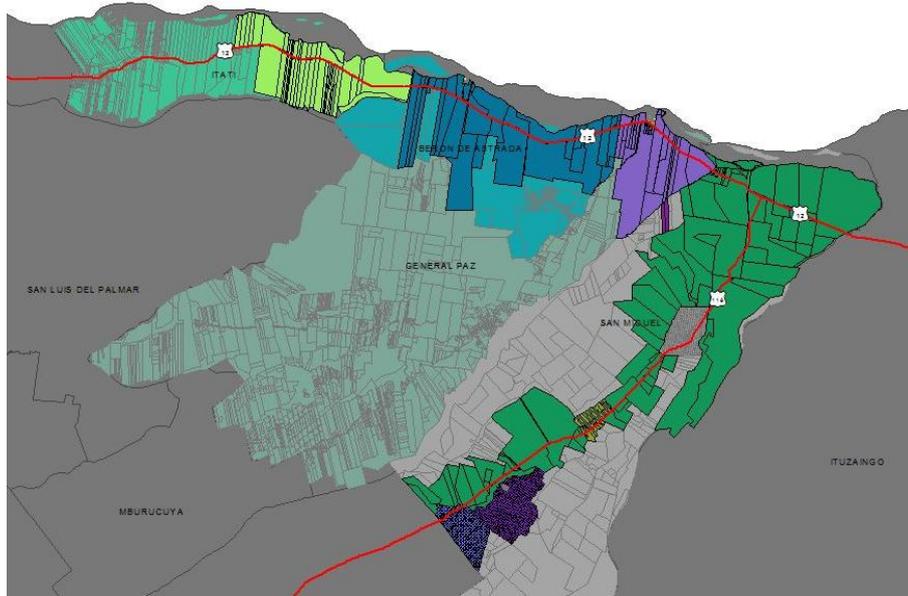


## PROSAP

“Programa de Servicios Agrícolas Provinciales”



### Cálculo de superficie afectada en proyecto de electrificación rural

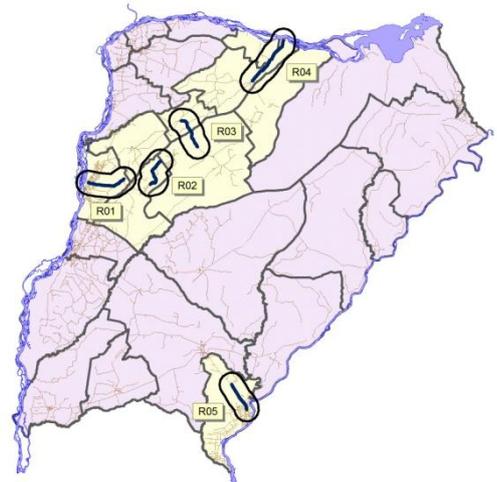


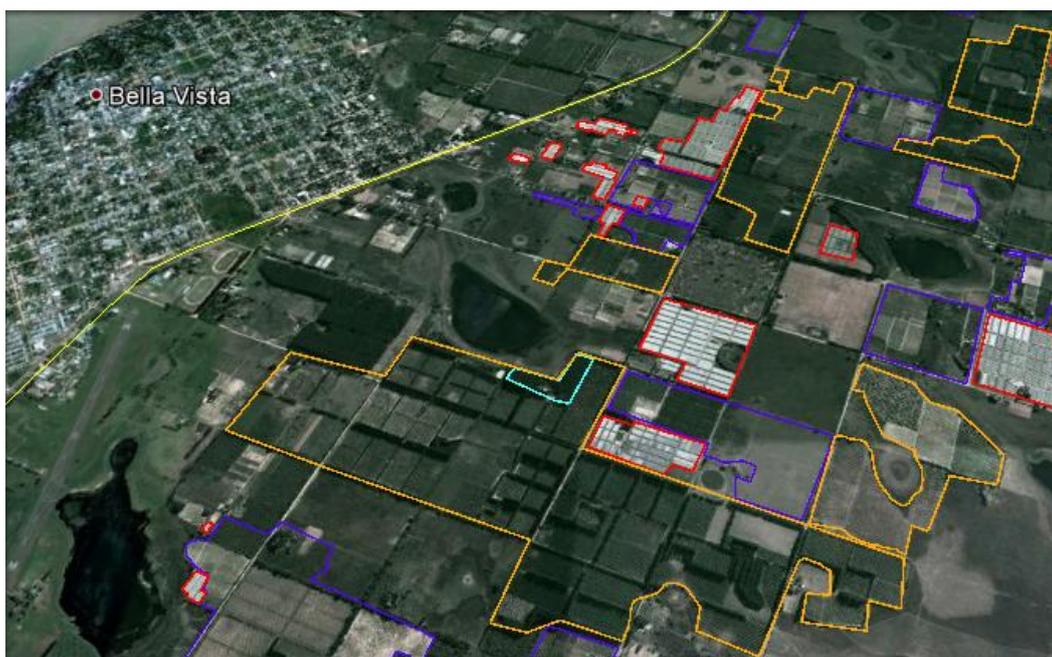
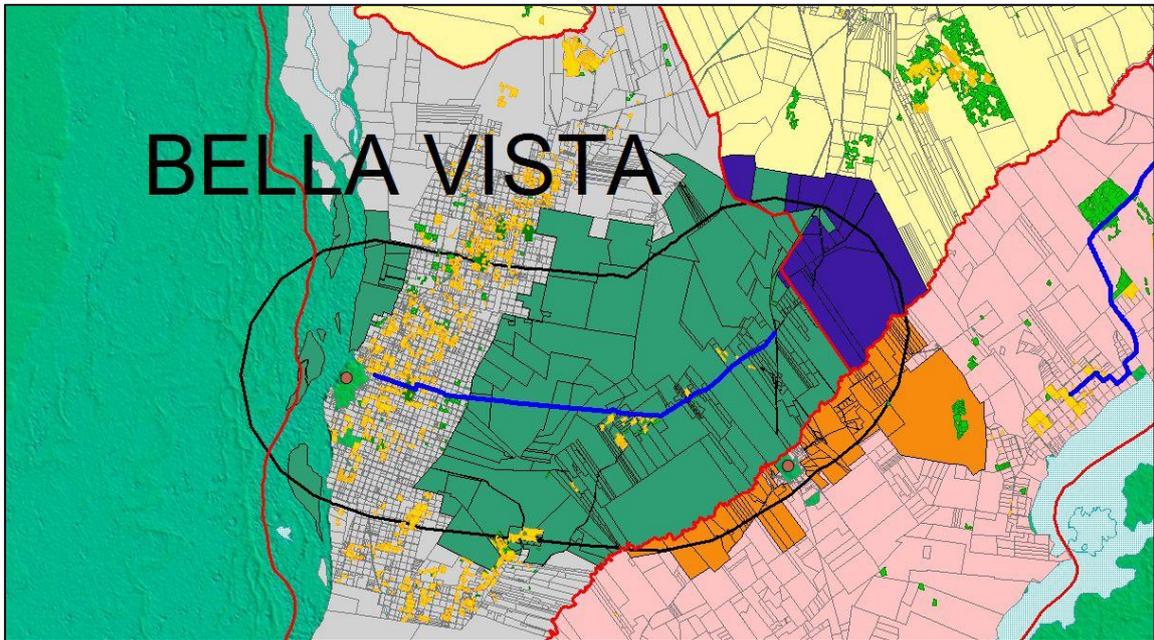
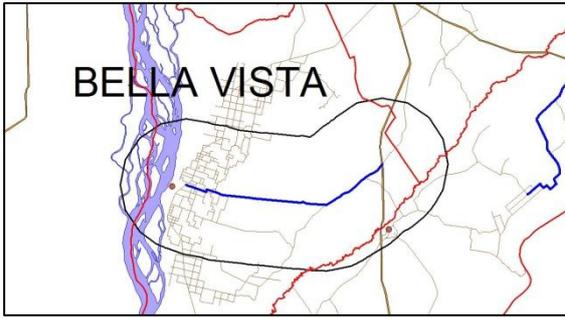
Parcelas sistematizadas de arroz.

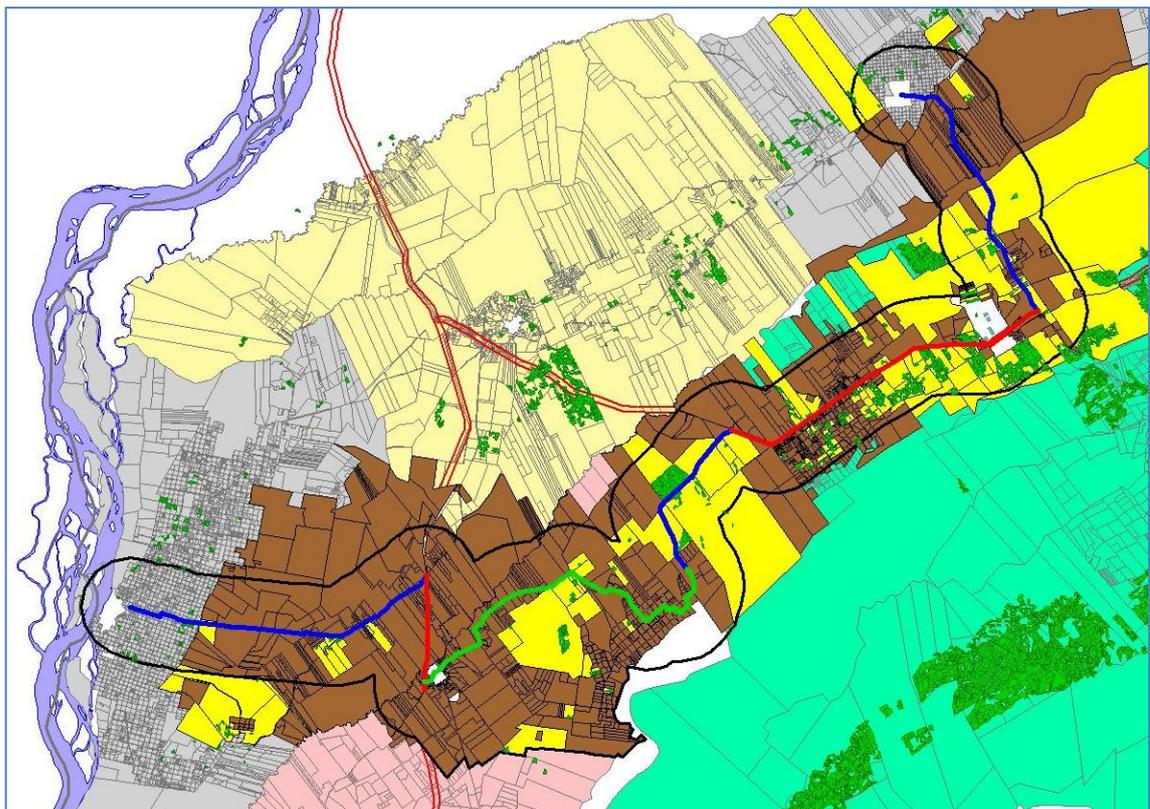
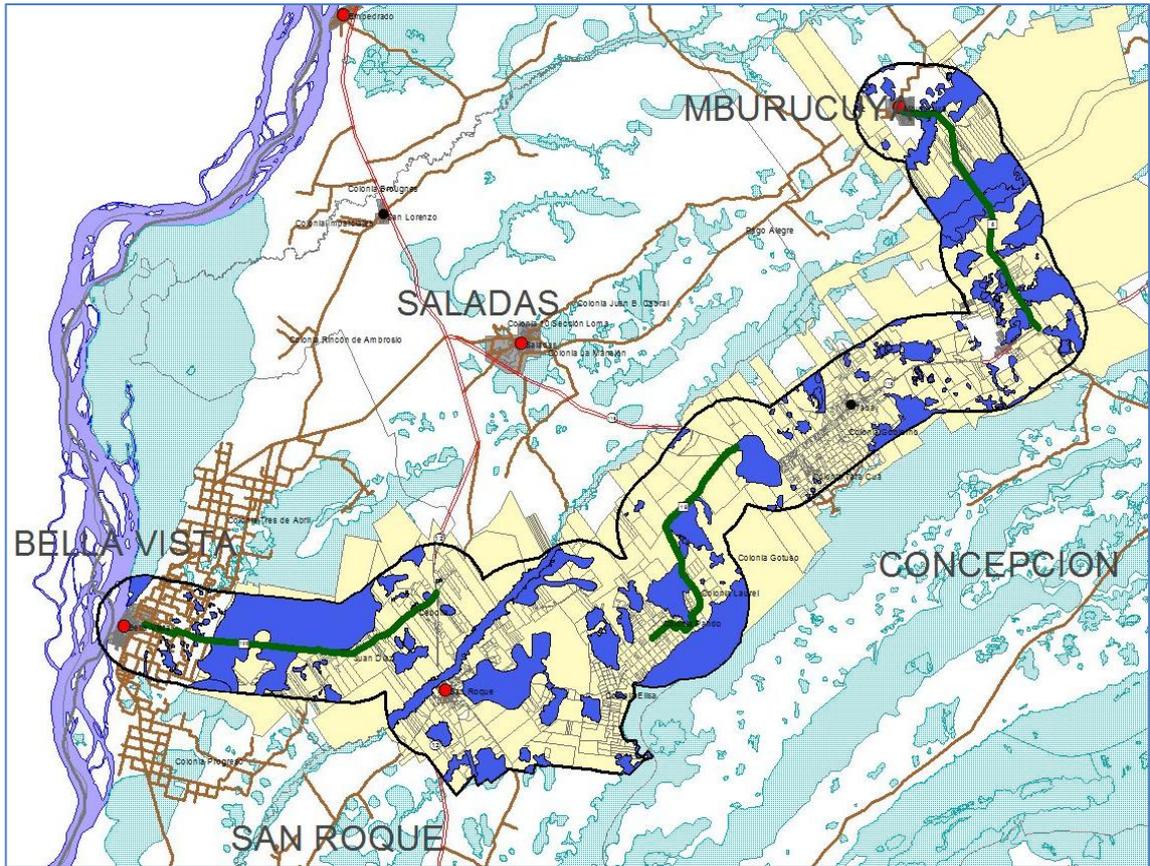
Departamentos: Itatí, Berón de Astrada, General Paz, San Miguel.

### Estudio de 5 tramos de rutas para enripiado

- Antecedentes Catastrales
- Cálculo de Superficies afectadas
- Identificación de Titulares afectados
- Identificación de potenciales beneficiarios
- Identificación de Actividades Productivas
- Generación de Cartografía Temática.
- Cálculo de las Superficies afectadas por Espejos de Agua, Bosques Nativos, Rutas y Caminos.
- Cálculo de Superficie libres.







Se trabajó en la preparación de **Posters** para el 8vo. ENCUENTRO UCAR-PROSAP, cuya temática fue: “INVERSION PUBLICA Y DESARROLLO REGIONAL”, generando información estadística, mapas temáticos e imágenes en general de los proyectos formulados por la Entidad de Enlace de Corrientes.



Este encuentro se realizó en la Provincia de San Juan, los días 28, 29 y 30 de Noviembre, y se nos invitó a participar y a defender los mencionados posters, con una serie de ponencias informales en el marco de un concurso donde se evaluaban, diseño, contenido y presentación.

*Nota de prensa, del Ministerio de Producción, trabajo y Turismo de la Provincia:*

### **Corrientes premiada en inversión pública y desarrollo regional en el 8º Encuentro UCAR – PROSAP**

La Provincia recibió el más alto galardón y una mención especial por las presentaciones realizadas en el 8º Encuentro de Inversión Pública y Desarrollo Regional.

Organizado por el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP) y la Unidad de Cambio Rural (UCAR), el evento contó con la asistencia de funcionarios nacionales y provinciales, representantes de bancos financiadores, organismos de cooperación internacional, empresarios, profesionales y técnicos de las provincias argentinas.

La sede fue la Provincia de San Juan entre el 28 y el 30 del noviembre.

Las presentaciones premiadas destacaron resultados concretos de la tarea que se realiza en Corrientes y la relación de las mismas con el Programa PROSAP:

· El **impacto productivo** de los Proyectos formulados y en formulación, y como contribuyen al Desarrollo Sustentable de la Provincia;

· La complementación de cada uno de ellos en el marco del **desarrollo productivo provincial** y la inserción de estas acciones en el contexto de un “Plan Estratégico Participativo de Desarrollo Socioeconómico Provincial”;

Otro aspecto que captó especial interés fue la metodología de trabajo que permite la “Caracterización Productiva Verificable” de las zonas de proyecto, mediante la asistencia del Área de Cartografía del Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo proveyendo Cartografía digital de base y datos geo-referenciados generados por múltiples organismos, evidenciando de este modo un verdadero Crecimiento Institucional Provincial a partir de aunar criterios con esta iniciativa ministerial.

Es tradición que en el marco de estos encuentros se desarrollen actividades de intercambio de experiencias y visiones en materia de avances, logros y proyectos. Participan las provincias adheridas a PROSAP y es la ocasión para mostrar los avances y expectativas propias, pero muy especialmente los resultados e impactos generados.

Por ello –el propio Ministro Vara y la estructura de su Ministerio - impulsó a la Entidad de Enlace PROSAP Corrientes a participar de este espacio. A tal fin la delegación correntina elaboró dos pósteres con los que concursó durante la muestra.

Corrientes compartió el espacio junto a 21 provincias, los Programas pertenecientes a la UCAR y demás organismos nacionales que co-financian obras con PROSAP.

La delegación provincial asumió un compromiso de atención personalizada para con el público interesado. Esto le valió la distinción por ser los pósteres que más votos recibieron y además merecedores de la mención especial del jurado, por la disposición de sus integrantes hacia los muchos interesados que rodearon las imágenes expuestas en el horario previsto por la organización.

Asimismo cabe destacar que durante la exposición, la oportunidad fue propicia para resaltar el fortalecimiento de la Entidad de Enlace PROSAP en la Provincia, tanto por su crecimiento interno, como también por su relación con los demás organismos del estado y herramientas de trabajo con que cuenta para la elaboración de proyectos (entre otros el GIS provincial) – desarrollado dentro del Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo- a partir de la demanda de datos verificables.

Por lo tanto, en el balance, la presentación de la delegación cubrió las expectativas,

# FORJANDO EL FUTURO CON RESILIENCIA<sup>(1)</sup>

(1) Resiliencia: capacidad de afrontar la adversidad saliendo fortalecido y alcanzando un estado de excelencia profesional y personal.

"Nuestro norte es el desarrollo productivo sustentable y la equidad social. Respondemos así, al mandato expreso de nuestra constitución: El pacto correntino para el crecimiento económico y el desarrollo social, consagrado en nuestra carta magna"



**Gobierno Provincial**

TENIENDO EN CLARO LA DIRECCIÓN Y EL SENTIDO, GENERAMOS PROYECTOS QUE PERMITAN CAPTURAR LAS POTENCIALIDADES DE NUESTROS SECTORES ESTRATÉGICOS, EN EL MARCO DE UNA PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA CON HORIZONTE 2021

**LO HICIMOS!**  
PROYECTOS EJECUTADOS



MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES LOTE1 - SAN ROQUE



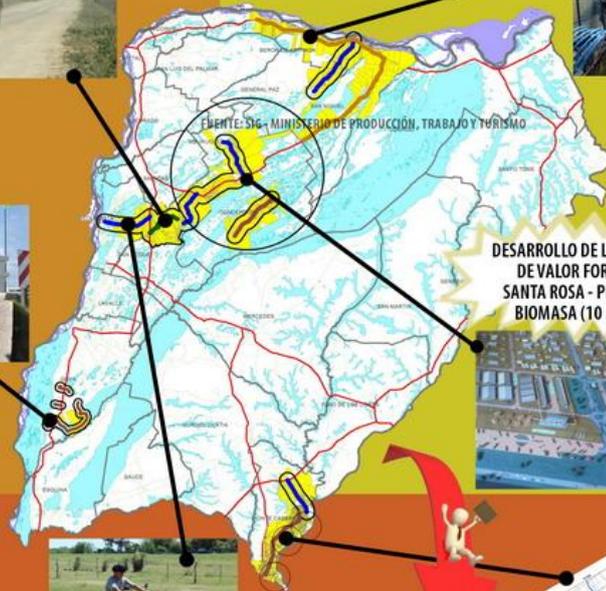
MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES LOTE 2 - GOYA



**LISTOS... YA!**  
CARTERA DE PROYECTOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD



ELECTRIFICACIÓN RURAL ITA IBATÉ



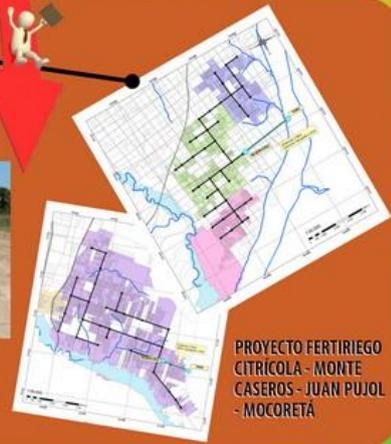
DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR FORESTAL SANTA ROSA - PROYECTO BIOMASA (10 MW/h)



PROYECTO CAMINOS PRODUCTIVOS



**ESTAMOS TRABAJANDO!**  
PROYECTOS EN FORMULACIÓN



PROYECTO FERTIRIEGO CITRÍCOLA - MONTE CASEROS - JUAN PUJOL - MOCORETA





## Participación en:



**2da Jornada Provincial**  
"De la información geográfica, a la participación e integración en la gestión territorial"

**IDE Chaco 2012**

15 y 16 de Noviembre de 2012  
de 8 a 16hs.  
Salón auditorio de la Facultad de Ciencias Económicas,  
Aulas 1,3 y 8 de la Facultad de Humanidades - UNNE

**CONFERENCISTAS** Locales, Provinciales y Nacionales.

**Modalidad**

**Conferencia y debate:**  
Las IDE's y su rol en el desarrollo territorial.  
El desarrollo local ambientalmente sustentable.  
Los SIG en las obras viales.  
Aplicación de SIG en la planificación de organismos provinciales.

**Comunicación individual:**  
SIGIDE - "Sistema de Gestión de IDE's".  
Metodología SIG para la planificación territorial sustentable. El proyecto SIMURBAN.  
Captura de la información básica.  
Gestión de la Información geoespacial.  
Aplicación de SIG a la planificación Urbana. Experiencia en el Programa "Territorio Urbano"  
Geo-Marketing.  
Realización de vuelos virtuales y simulación de inundación con herramientas SIG.  
Casos en cobertura con diagnóstico riesgo desnutrición, tala baja y embarrizadas, en seguimiento por la unidad de nutrición.

**Taller:**  
Análisis espacial.  
Teledetección.  
Sistema, servidores y aplicación GIS.

**- SIN COSTO - CUPOS LIMITADOS -**  
Inscripciones jornada y taller: <http://etisig.chaco.gov.ar>

**ORGANIZAN:**

ETISIG CFI 4300  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y AMBIENTE  
GOBIERNO DEL CHACO  
CFI  
CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES

"IDE Chaco 2012" es una organización de un grupo de organismos, entre ellas la UNNE, que integran el Equipo de Trabajo Interinstitucional de Sistemas de Información Geográfica en la Provincia del Chaco (ETISIG-Chaco).

Se trató de jornadas organizadas con el objetivo de profundizar los avances en el desarrollo de experiencias con Sistemas de Información Geográfica (SIG) e Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y, paralelamente, promover una concientización sobre la importancia de la participación e integración de la información espacial en los proyectos de índole territorial.

Las Jornadas "IDE Chaco 2012" contaron con la presencia de conferencistas locales, provinciales y nacionales; y se desarrollaron con diversas modalidades que incluyeron talleres, conferencias, debates y comunicación audiovisual.

Especialmente se destacó la exposición de casos positivos y exitosos de aplicación de SIG a políticas territoriales.

Se desarrollaron exposiciones de proyectos desarrollados en distintas provincias del país.



**Participación en:**



Entre los días 28,29 y 30 de Noviembre de 2012, en San Juan, tuvo lugar la conocida reunión anual, UCAR-PROSAP.

El evento congregó a más de 800 personas en la provincia de San Juan y cerró sus puertas luego de dos jornadas de interesantes debates bajo el lema "INVERSIÓN PÚBLICA Y DESARROLLO REGIONAL".

En el acto de clausura estuvieron presentes el Gobernador de la provincia anfitriona, Ing. José Luis Gioja y el Coordinador Ejecutivo de la UCAR-PROSAP, Lic. Jorge Neme, acompañados por autoridades y funcionarios nacionales y provinciales.

A lo largo de las dos intensas jornadas de trabajo se presentaron cinco paneles en los que participaron destacados expositores nacionales y extranjeros, tanto del ámbito público como privado. Las primeras exposiciones fueron acerca de "LA GESTIÓN ARTICULADA DEL DESARROLLO EN SAN JUAN", provincia que ya lleva invertidos u\$s 75 millones en obras de infraestructura a través del PROSAP. Lo más destacado del siguiente panel, "LA GESTIÓN DEL AGUA PARA RIEGO EN LA EXPERIENCIA LATINOAMERICANA", fue las experiencias compartidas por expositores de distintos países acerca de la articulación público privada para el desarrollo de políticas productivas. En el panel "ESTADO, DESARROLLO, TERRITORIOS", se resaltó la importancia de los clusters (aglomerados productivos), en los que interactúan todos los sectores involucrados en una cadena productiva. Las distintas experiencias provinciales evidenciaron la eficiencia de los acuerdos entre los distintos eslabones de una cadena. Paralelamente se desarrollaron dos bloques, uno acerca de Oportunidades de las Negociaciones Internacionales de Cambio Climático y otro sobre Diferenciación de Productos para el Agregado de Valor. Las realidades reflejadas en el panel "DESARROLLO RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL PANORAMA INTERNACIONAL", permitieron reflexionar testimonialmente acerca de la importancia de las economías regionales en el contexto macro de cada país. El último panel, "ORGANISMOS FINANCIADORES Y PROTAGONITAS DEL DESARROLLO", estuvo conformado por representantes del Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, quienes resaltaron el rol de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR) como ejecutora de programas de asistencia a los productores.

A continuación pequeños agricultores pertenecientes al Proyecto de Integración de Pequeños Productores a la Cadena Vitivinícola (PROVIAR), al Programa de Desarrollo de Áreas Rurales (PRODEAR) y de Aportes No Reembolsables (ANR), compartieron sus experiencias con el auditorio.

Además los participantes al 8vo Encuentro UCAR-PROSAP pudieron participar de seis visitas técnicas a obras de riego ejecutadas por el PROSAP en la provincia.



Participación en:

## Jornada de Informe Técnico de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal del Ministerio del Agro y la Producción

### “Aerofotografías de alta resolución dan valor agregado a la toma de decisiones productivas”

29 de Noviembre de 2012 de 09 hs. a 17 hs., en el Salón 2 del Centro de Convenciones, Posadas, Misiones.

**1.** Se elige la fotografía según la planificación

**2.** La fotografía es procesada informáticamente

**3.** La fotografía es georreferenciada

**GPS sensor:** Utilizado por el avión para tener la planificación de vuelo.

**Cámara:** Ubicación del ojo del avión.

**Planificación:** Punto georreferenciado para fotografías.

**Sensores especiales:** Almacenamiento de datos, Computación de cámara, GPS, IMU y procesamiento de datos.

**Altura:** El punto fotografía a una altura de 1.000 metros sobre el nivel del mar.

**La planificación del vuelo:** Define el área de la misión, eligiendo los puntos georreferenciados por donde pasará el avión y tomará las fotografías.

**Avión fotografista:** El avión realiza el vuelo según la planificación y obtiene entre 700 y 800 fotografías por vuelo.

**MISIONES | AGRO Y PRODUCCIÓN | SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO FORESTAL**

## **CONCLUSION**

El uso de la Información Geográfica se ha democratizado en los últimos años, cada vez mas público consulta la Información a través de MAPAS, que facilitan la comprensión de la información y minimizan los errores en la posterior toma de decisiones.

Las nuevas tecnologías ofrecen al presente y futuro, un sinfín de posibilidades, por ser capaz de trascender a todos los sectores, tanto políticos, sociales y el listado se hace exponencial, siendo su “desarrollo estratégico” una excelente base para el crecimiento equitativo y sustentable de los Organismos.

El Ministerio, con la Implementación del **Área de Cartografía y GIS**, ha marcado el camino promoviendo el uso de esta tecnología como pilar estratégico.

El macro objetivo de tener el 100% de la información del Ministerio GEORREFERENCIADA, ya no es una utopía.

Si bien, aún hay información de ciertas Áreas, ‘Bajo llave’, la mayoría de las Áreas ha comprendido que sus datos sumados a los de otras Áreas adquieren más peso y ganan fiabilidad ya que el posicionamiento, en el terreno o sobre imágenes satelitales puede ser totalmente verificado y validado.

El Área de Cartografía y GIS ya tiene su lugar dentro de la Institución, su trabajo se divulga y promueve convenientemente, cuenta con equipamiento adecuado y con personal, dos (2) personas contratadas y dos (2) becarias, con una buena base de conocimientos y experiencia en las tareas que llegan al Área que van desde el simple procesamiento de puntos GPS, hasta la generación de Cartografía compleja, como lo demuestran las actividades enumeradas en el presente informe.

//// // //

---

Tecn. Geog. Mat. R. O. Tortorella  
DNI N° 16.473.379