



PROVINCIA DE CORRIENTES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**ASISTENCIAS TÉCNICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE SECTORES
PRODUCTIVOS: "SISTEMA INFORMÁTICO DEL SERVICIO DE SIG DEL
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, TRABAJO Y TURISMO"**

INFORME FINAL

EXEDIENTE N° 11243 07 01

FEBRERO 2012

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

INDICE TEMATICO

A. INTRODUCCION	Pág. 3
B. TAREA I – Relevamiento de la Documentación	Pág. 4
C. TAREA II – Relevamientos para Aplicativos CAD & GIS	Pág. 7
D. TAREA III – Programación y Ajuste de Aplicaciones CAD	Pág. 10
E. TAREA IV – Programación y Ajuste de Aplicaciones GIS	Pág. 14
F. TAREA V – Servidor de Mapas – Configuración	Pág. 16
G. TAREA VI – Servidor de Mapas - Publicación y Ajustes	Pág. 21
H. TAREA VII – Integración GIS – GIS WEB	Pág. 28
I. TAREA VIII – Capacitación de Aplicaciones CAD	Pág. 30
J. TAREA IX – Capacitación de Aplicaciones GIS	Pág. 32
K. TAREA X – Implementación Tracking GPS	Pág. 34
L. TAREA XI – Asistencia Técnica - Área de Cartografía & GIS	Pág. 39
M. CONCLUSION	Pág. 63

[A] - INTRODUCCION

En el Presente Informe Final, se describen todas las Tareas realizadas correspondientes al período contractual del Estudio para la “Implementación de Herramientas Informáticas y de Desarrollo de Tecnologías” en el Nuevo Área de Servicios de Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica (SIG) del Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo, comprendido entre el 15 de febrero 2011 y el 15 de febrero 2012, conformes al cronograma fijado.

Además se describen las demás actividades desarrolladas dentro del ‘Área de Cartografía y GIS’, en relación a las diferentes Áreas Productivas del Ministerio y también a otros Organismos externos ligados a la actividad Cartográfica.

[B] - TAREA I

Relevamiento de la Documentación

Con el Objetivo de Implementar herramientas informáticas y desarrollar tecnologías aptas para modernizar y optimizar el departamento cartográfico, se realizó un relevamiento de las Áreas Productivas que integran el Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo:

Subsecretaría de Turismo
Sector Yerbatero
Sector Hortícola
Sector Citrícola
Sector Arroceros
Sector Industrial
Sector Ganadero
Recursos Forestales
Sanidad Vegetal

El Área de Recursos Forestales es la única que maneja Información Geográfica, y Sistemas de Información Geográficas. Tienen un cierto nivel de autonomía en la creación de Capas Temáticas con atributos alfanuméricos asociados y en el manejo de Imágenes Satelitales.

Las otras Áreas, no manejan Cartografía digital de ningún tipo, pero manifiestan interés y necesidad en los trabajos que les competen.

Se realizó para el Sector Hortícola, un empalme de Cartografía proveniente del Catastro de la Provincia de origen CAD, con Imágenes Satelitales provenientes de la aplicación 'Google Earth', luego se realizó una grilla para la impresión de hojas formato A3.

Esta cartografía a nivel parcelario, sirvió como base para un relevamiento fruti hortícola georreferenciado en el Departamento de Lavalle sobre 5 municipios, Cruz de los Milagros, Gobernador Martínez, Santa Lucía, Yatayti Calle y Lavalle.

[C] - TAREA II

Relevamientos para Aplicativos CAD & GIS

Se analizaron las bases gráficas CAD, parcelario rural únicamente, provenientes de la Dirección del Catastro de la Provincia de 3 departamentos:

Bella Vista

Lavalle

San Roque

Partiendo de la base que las entidades que serían los futuros objetos GIS que representarían las parcelas debían ser **polígonos cerrados** y que a su vez, estos debían contener como mínimo una **etiqueta de texto** que represente el 'Adrema' ó Partida Inmobiliaria de la Provincia para realizar posteriormente un vínculo de ese objeto con la o las Bases Alfanuméricas presentes en el GIS, se detectaron con similares porcentajes en los 3 departamentos:

- a. Líneas sueltas
- b. Polígonos Abiertos
- c. Polígonos superpuestos
- d. Polígonos en capa de Etiquetas de Información Inmobiliaria
- e. Polígonos sin Etiquetas de Información Inmobiliaria
- f. Etiquetas de Información Inmobiliaria sin Polígono
- g. Etiquetas de Información Inmobiliaria sobre 2 o mas polígonos
- h. Etiquetas de Información Inmobiliaria repetidas
- i. Etiquetas de Información Inmobiliaria en capa de Polígonos

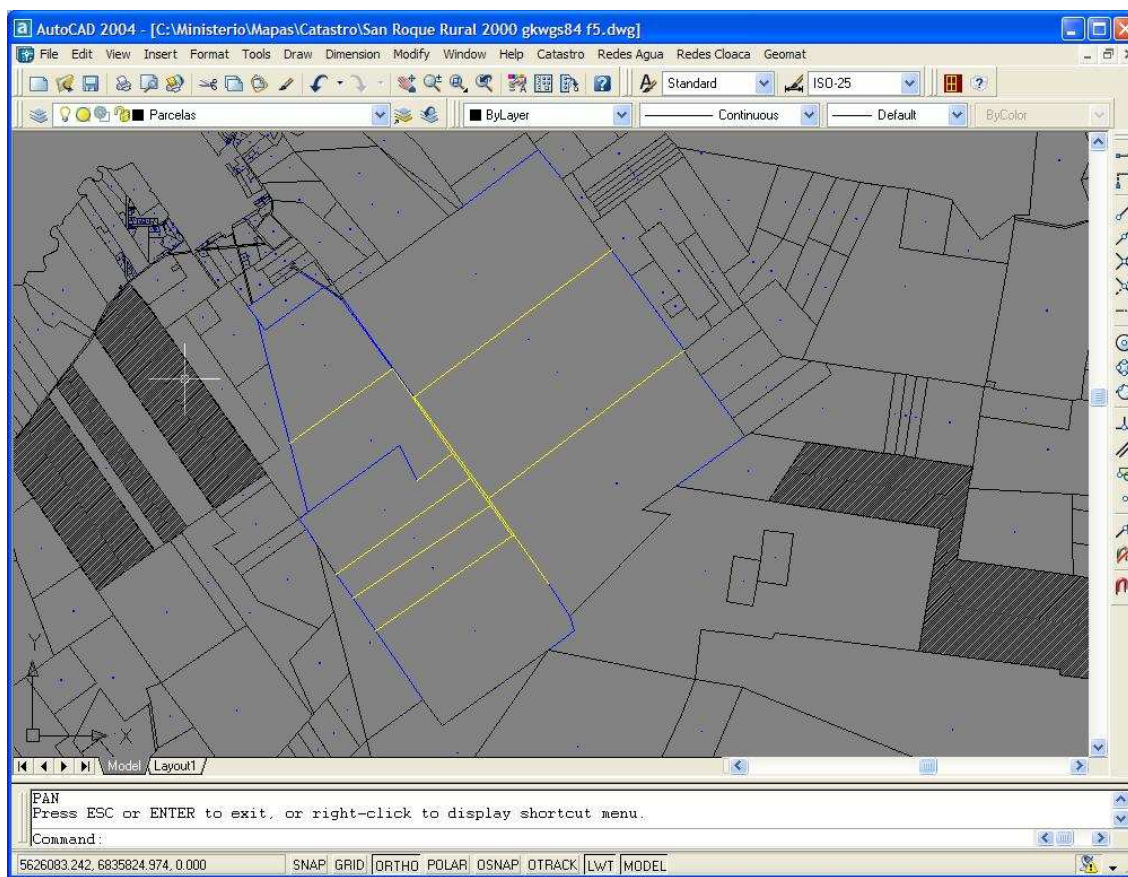
Se pidieron además a la misma entidad oficial, las Bases Alfanuméricas actualizadas correspondientes.

Finalmente, aproximadamente el **60%** de los registros de la Base de Datos ha podido ser vinculado a su objeto gráfico dentro del GIS en los Departamentos estudiados.

Se crearon en consecuencia algunas aplicaciones en Visual Lisp para identificar estas anomalías diferenciando las entidades con colores, en función de los diferentes tipos de errores encontrados, para pasar así a su posterior corrección.

Después de pasar por esta etapa correctiva en CAD, se obtuvieron porcentajes de vinculación por departamento que oscilaron entre un 75% y un 85%.

La Cartografía de errores que surgió de toda esta manipulación, quedó a disposición del Organismo propietario, Dirección General de Catastro y Cartografía, para que el mismo proceda a su estudio y eventual rectificación.



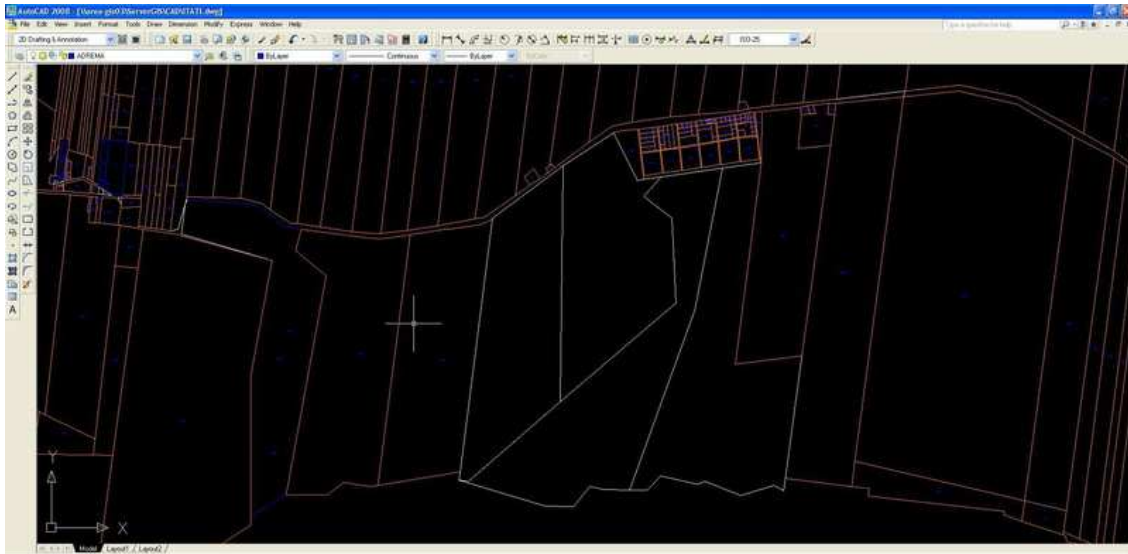
[D] - TAREA III

Programación y Ajuste de Aplicaciones CAD

En función del análisis previo de las bases gráficas CAD, parcelario rural únicamente, provenientes de la Dirección del Catastro de la Provincia, se desarrolló, en código Visual LISP, una aplicación capaz de detectar y colorear para su identificación y posterior corrección:



- j. Polígonos Abiertos
- k. Polígonos sin Etiquetas de Información Inmobiliaria
- l. Polígonos con más de una Etiqueta de Información Inmobiliaria
- m. Polígonos en capa de Etiquetas de Información Inmobiliaria
- n. Etiquetas sobre 2 o más polígonos
- o. Etiquetas de Información Inmobiliaria en capa de Polígonos



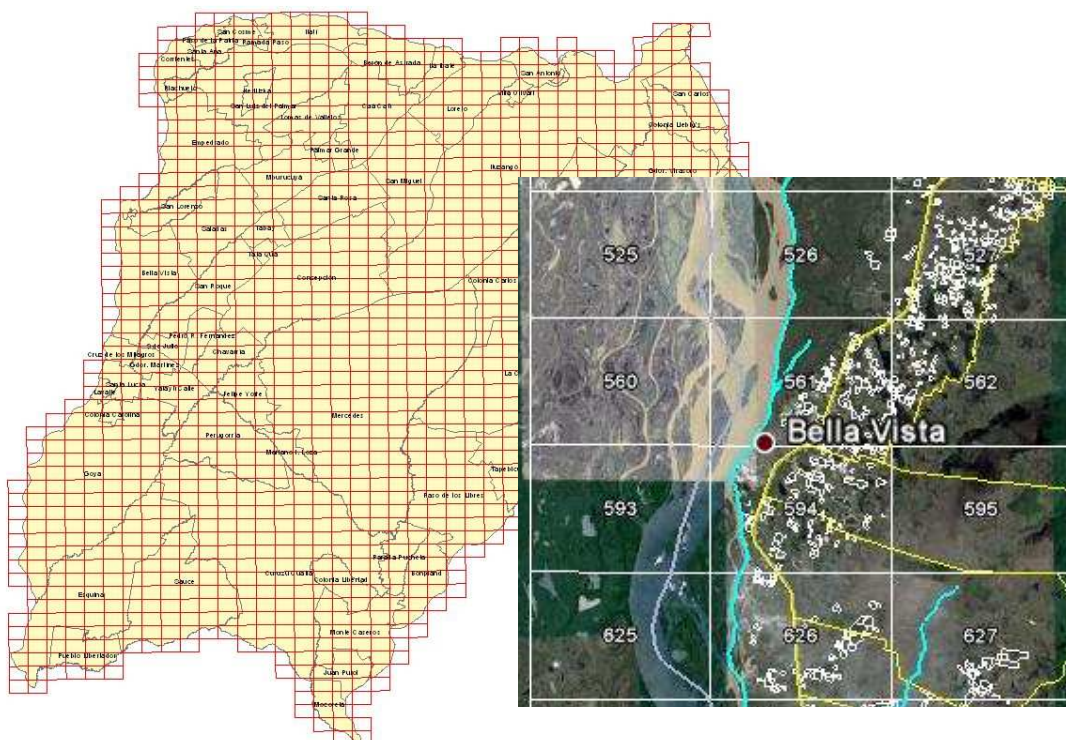
Esta aplicación se ha ido mejorando y complementando para que cubra con otras necesidades. Se compilaron y ejecutaron en la Etapa preliminar CAD todos los archivos CAD que corresponden a los Departamentos. 25 en Total.



En busca de la Automatización de Tareas y la Generación de Productos Cartográficos Normalizados, en Autocad, se creó una Grilla para toda la Provincia.

Las cuadrículas definidas son de 10 Km. x 7 Km., y tienen como objetivo la impresión de Hojas A3 en una escala aproximada 1:25.000.

Las cuadrículas han sido numeradas de 1 a 1399.



Como objetivo principal, se buscó superponer estas cuadrículas, sobre la Cartografía satelital de Google Earth, para diferentes usos.

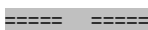
Se creó entonces una Aplicación que transforma las cuadrículas seleccionadas a través del filtrado por colores, en archivos KML, para que estos puedan ser importados y explotados sobre Google Earth.



AutoCAD, no permite identificar, ni filtrar polígonos cerrados de una manera práctica y eficaz. Cliqueando entidad por entidad, podemos solamente ver en las propiedades del objeto, si se trata o no de un polígono cerrado.

Se creó entonces una pequeña aplicación que identifica polígonos cerrados dentro de un determinado LAYER (Capa) y los guarda en una variable ó selección. Una especie de Filtro que se aplica sin tocar ninguna entidad en el dibujo.

Esta Selección virtual final, será utilizada posteriormente en otros comandos, respondiendo a la selección de elementos con la [P] de “Selección Precedente”.



[E] - TAREA IV

Programación y Ajuste de Aplicaciones GIS

La difusión y utilización de Imágenes Satelitales se ha vuelto muy común en la realización de casi todo tipo de estudios ó análisis e imprescindible en cualquier proyecto de Cartografía Digital y GIS.

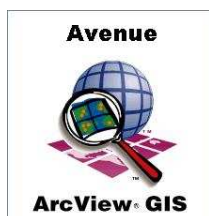
La aplicación Google Earth nos brinda imágenes de alta resolución en línea, y generalmente en algún momento de nuestro trabajo, intentamos superponemos nuestras capas vectoriales digitalizadas en CAD o GIS sobre este soporte.

Ante la necesidad de hacer el camino inverso, o sea, digitalizar sobre las imágenes de GoogleEarth para obtener capas vectoriales, se desarrolló una aplicación que recupera los 3 tipos de entidades que podemos graficar en Google Earth:

- Marcas de Posición
- Rutas
- Polígonos

Estos elementos deberán ser guardados en formato KML (**K**eyhole **M**arkup **L**anguage), precursor de Google Earth, para ser importados posteriormente por la aplicación.

La idea es que ya las capas vectoriales (Puntos, Líneas y Polígonos) se creen automáticamente en el Sistema de Proyección Gauss-Kruger, en la Faja que corresponda a nuestro trabajo local y como elementos.



Se utilizó Lenguaje Avenue, nativo de ArcView

Se ejecuta la aplicación para crear archivos en formato **Shape**, compatibles con cualquier software GIS de escritorio, GIS para móviles y GIS web.

Se realizó ya la digitalización y posterior recuperación con esta aplicación, de parcelas-polígonos sistematizadas para la producción de arroz dentro del marco de un Proyecto de Electrificación Rural en la Zona de Itá-Ibaté, Departamento General Paz (ver 'Otras Tareas').

[F] - TAREA V

Servidor de Mapas, Configuración

A la espera del Acceso al Servidor del Ministerio, se decidió realizar con la configuración y prueba de un Servidor Mapas en un Servidor alternativo en una de las PC del Área de Cartografía y GIS.

Se eligió el Software **MapServer**.



Se describen a continuación sus características principales:

- Multiplataforma:
 - Linux
 - Windows.
- Soporta Formatos Vectoriales:
 - ESRI, shapefiles, ArcSDE
 - PostGIS
 - GML
 - Otros vía OGR.
- Soporta Formatos Raster
 - JPG
 - PNG
 - GIF
 - TIFF
 - EPPL7
 - otros vía GDAL
- Fuentes
 - TrueType
- Especificaciones web
 - Open Geospatial Consortium (OGC)**
- WMS (client/server)
 - non-transactional
- WFS (client/server),
- WCS, Filter Encoding, SLD, GML, SOS
- Soporta distintas proyecciones utilizando la librería Proj4

Paquete Instalado en el Ministerio

“**MS4W**” es un instalador de MapServer para la plataforma Microsoft Windows.

El propósito de este paquete es facilitar a los usuarios de MapServer, independientemente de cual sea su nivel, una instalación rápida y eficaz, ofreciendo un entorno de desarrollo estable.

MS4W - MapServer for Windows - Version 3.0.3 (12 de Julio de 2011)

Apache HTTP Server version 2.2.19

PHP version 5.3.6

MapServer CGI 6.0.1

MapScript 6.0.1 (CSharp, Java, PHP, Python)

Includes support for Oracle 11g, and SDE data (if you have associated client/dlls)

MrSID support built-in

GDAL/OGR 1.8.1 and Utilities

MapServer Utilities

PROJ Utilities

Shapelib Utilities

Shp2tile Utility

Shpdiff Utility

AVCE00 Utilities

OGR/PHP Extension 1.0.0

OWTChart 1.2.0

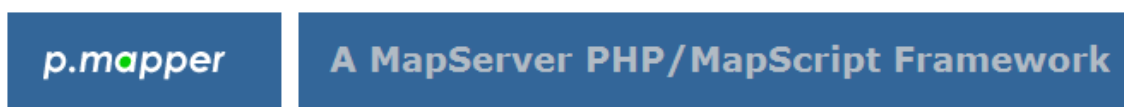
Fuente: <http://www.maptools.org>



Se eligió además “**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:

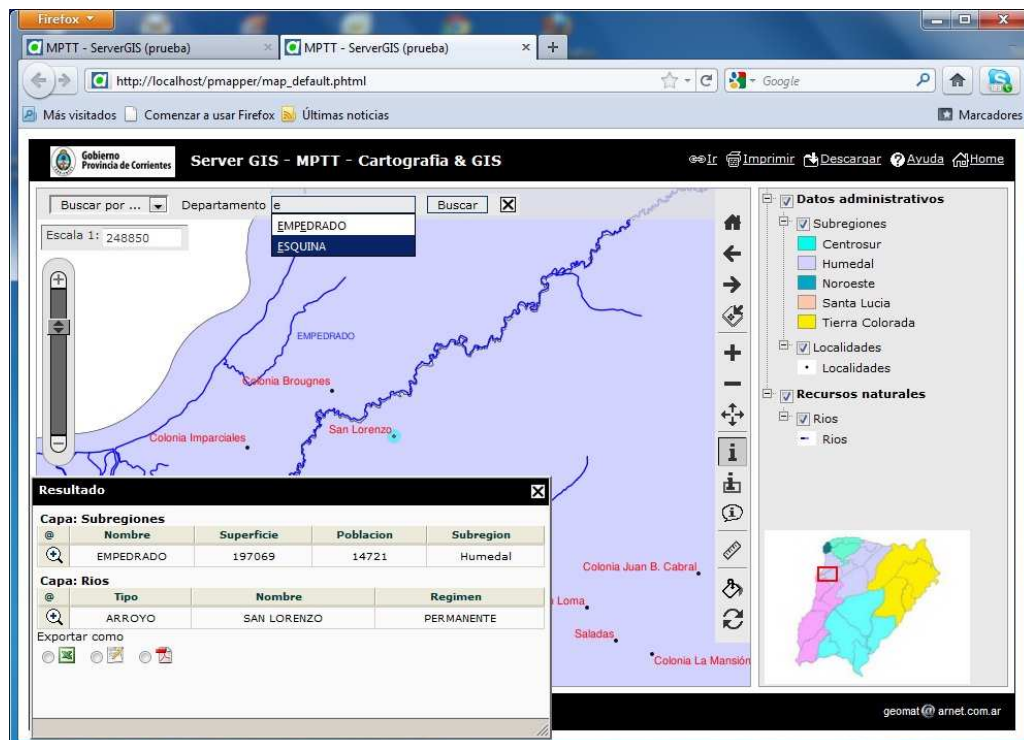
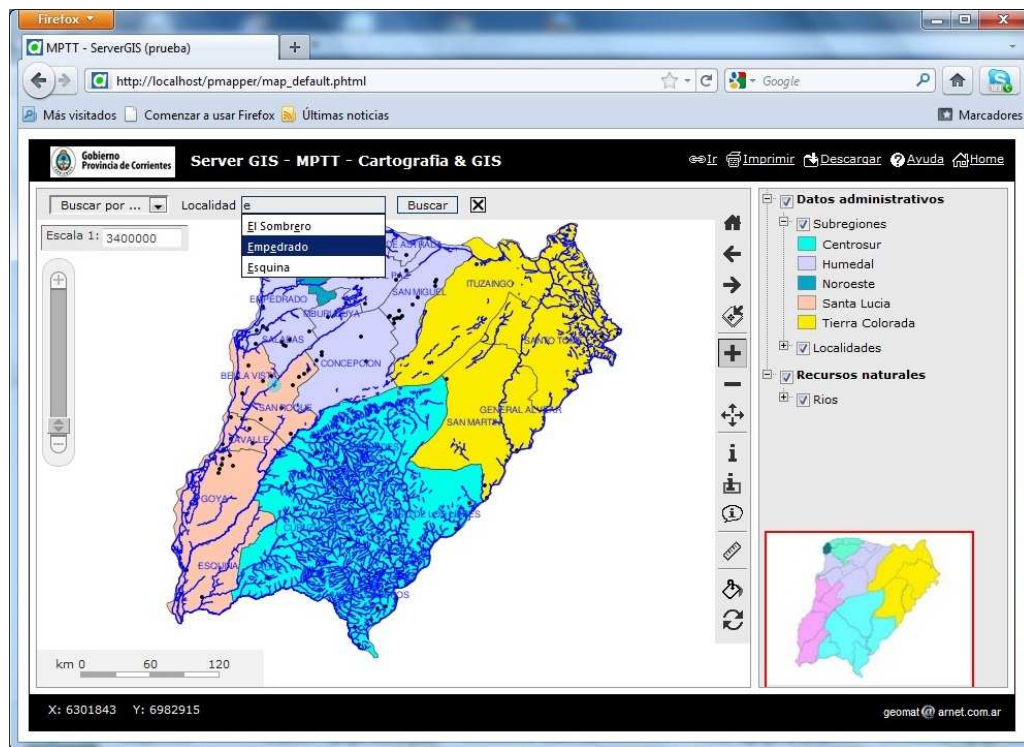
- o DHTML (DOM) zoom/pan interface (no use of frames)
- o Zoom/pan also via keyboard keys, mouse wheel, reference map, slider
- o Easy configuration of layout and behaviour with XML config file
- o Query functions (identify, select, search)
- o Fully featured attribute search, including suggest, select boxes, etc.
- o Flexible layout of query results via JavaScript templates
- o Query results display with database joins and hyperlinks
- o 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
- o Fully XHTML 1.0 Strict compliant
- o HTML legends and various display styles of legend and layers/TOC
- o Print functions: HTML and PDF
- o DHTML pop-up windows and dialogs
- o Pop-up identify when moving with mouse over map
- o Support for point layers with data in a database supported by PEAR framework
- o Distance and area measurement function
- o Adding points of interest with labels on map
- o Start map with pre-defined zoom extent: via explicit extent or layer feature
- o Plugin API to add custom functionality
- o Various plugins: layer transparency, query result export, and more

Fuente: <http://www.pmapper.net>



La puesta a punto de todo este conjunto de Software **Open Source**, se realizó con la publicación de un Mapa inicial Básico de la Provincia, publicado en la Intranet del Área de Cartografía y GIS del Ministerio, con solo algunas capas de información general.

Vistas del Mapa inicial - Navegador Mozilla Firefox – [<http://localhost>]



[G] - TAREA VI

Servidor de Mapas, Publicación y Ajustes

La publicación del Mapa WEB en la Intranet del Área, reveló un problema mayor:

La Incompatibilidad del Proyecto con Internet Explorer 8 de Microsoft.

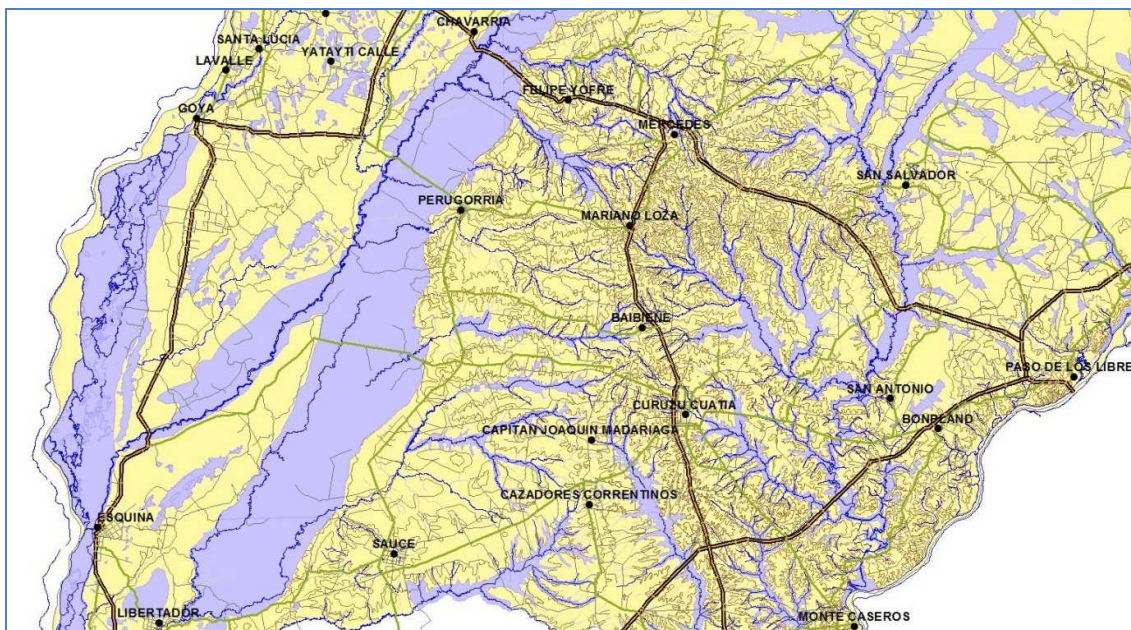
Con los Software elegidos e instalados se hicieron pruebas de compatibilidad en los diferentes navegadores del Mercado.

Mozilla FireFox	OK
Google Chrome	OK
Internet Explorer 9	OK
Internet Explorer 8	Incompatible

Para corregir esta anomalía y hacer funcionar Internet Explorer 8 de amplia difusión, se han instalado versiones más antiguas de los Software de Base.

- [Apache 2.2.10](#) (with OpenSSL 0.9.8i)
- [PHP 5.2.6](#)
- mapserv 5.2.1 at [/cgi-bin/mapserv.exe](#)
- mapscript 5.2.1 flavours:
 - o php_mapscript.dll ([phpinfo](#))
 - o CSharp mapscript at `lms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\csharp`
 - o Java mapscript at `lms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\java`
 - o Python mapscript at `lms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\python`

Se comenzó a hacer evolucionar el Mapa eligiendo detenidamente las capas que lo conforman antes de su publicación definitiva.



En esta etapa se profundizó en la elección de las Capas o coberturas, programación de Cartas Temáticas, habilitación de funciones de navegación y utilización del API de Google Earth para la Primera publicación fuera de la Intranet del Área.

Se crearon diferentes categorías para agrupar en ellas las Capas publicadas:

➤ **Límites**

- ✓ Subregiones
- ✓ Departamentos
- ✓ Municipios
- ✓ Localidades

➤ **Transporte**

- ✓ Rutas, Caminos
- ✓ Ferrocarril

➤ **Hidrografía**

- ✓ Cuerpos de Agua
- ✓ Hidrografía
- ✓ Cuencas
- ✓ Represas

➤ **Medio Ambiente**

- ✓ Bosques Nativos
- ✓ Suelo – Aptitud Agrícola
- ✓ Fauna y Flora
- ✓ Parques, Reservas

✓ **Producción**

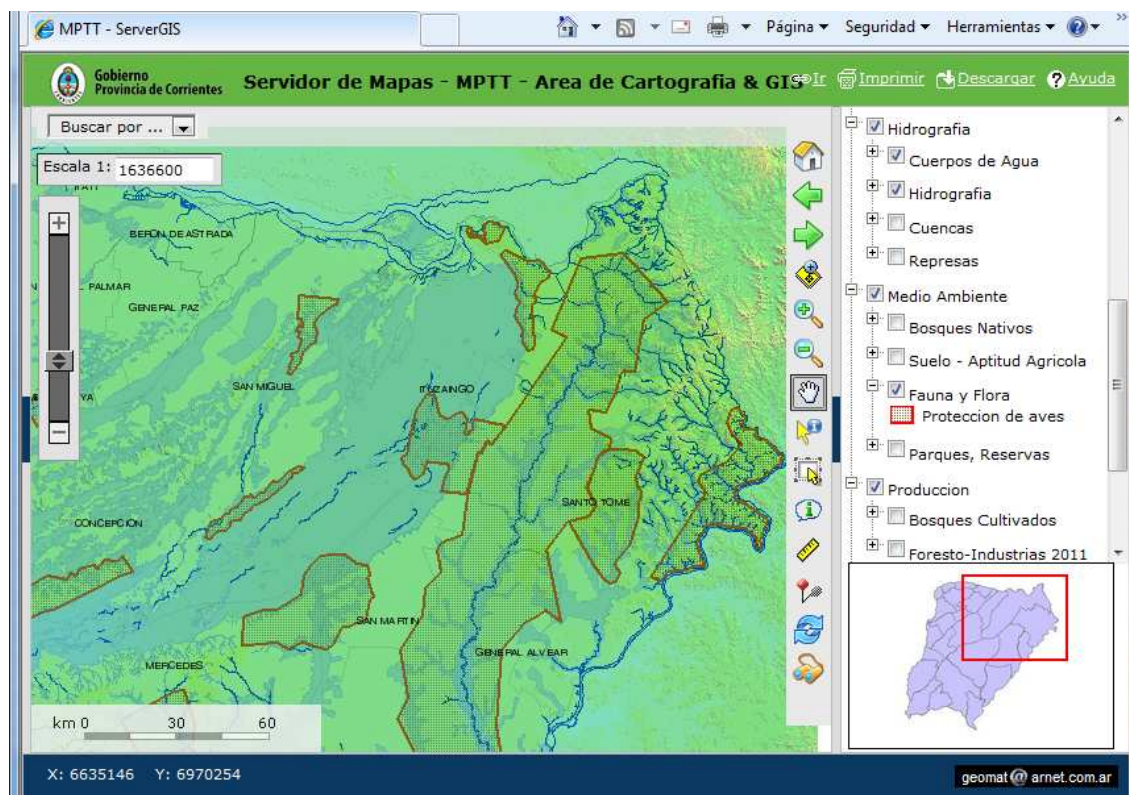
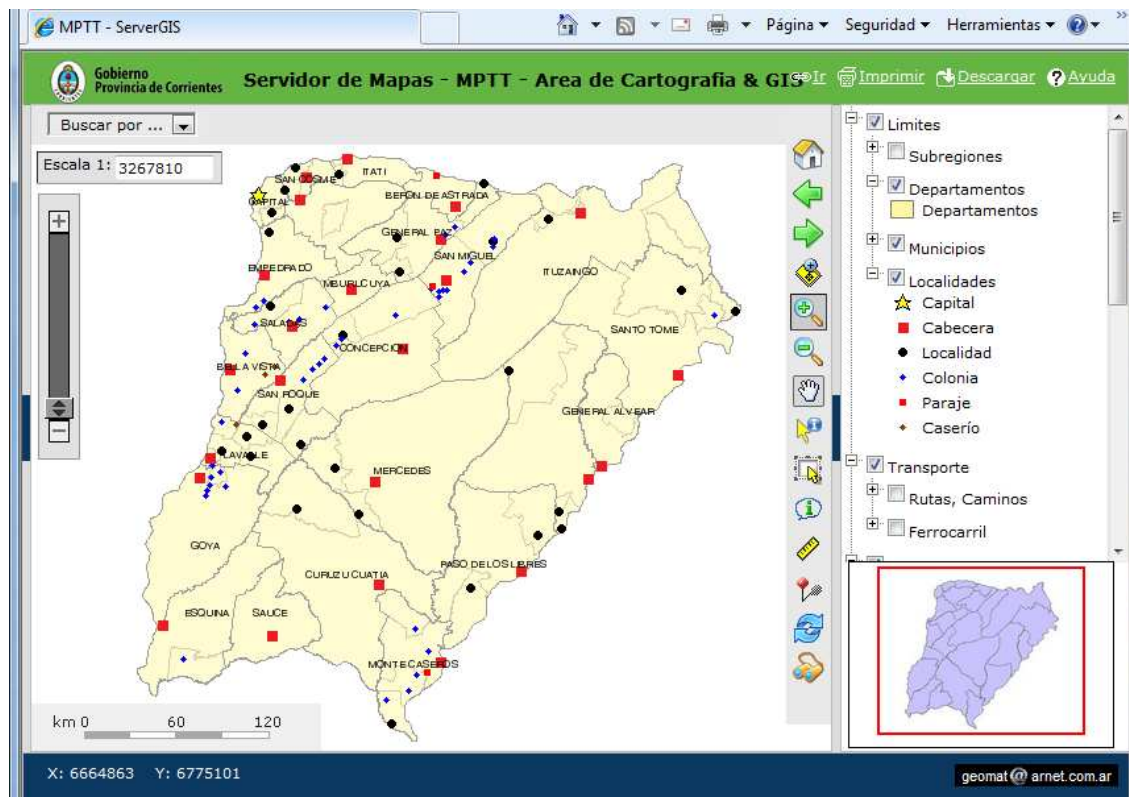
- ✓ Bosques Cultivados
- ✓ Foresto-Industrias 2011

✓ **Elevación o Relieve**

- ✓ MDT (Relieve)
- ✓ MDT(Curvas 10m)

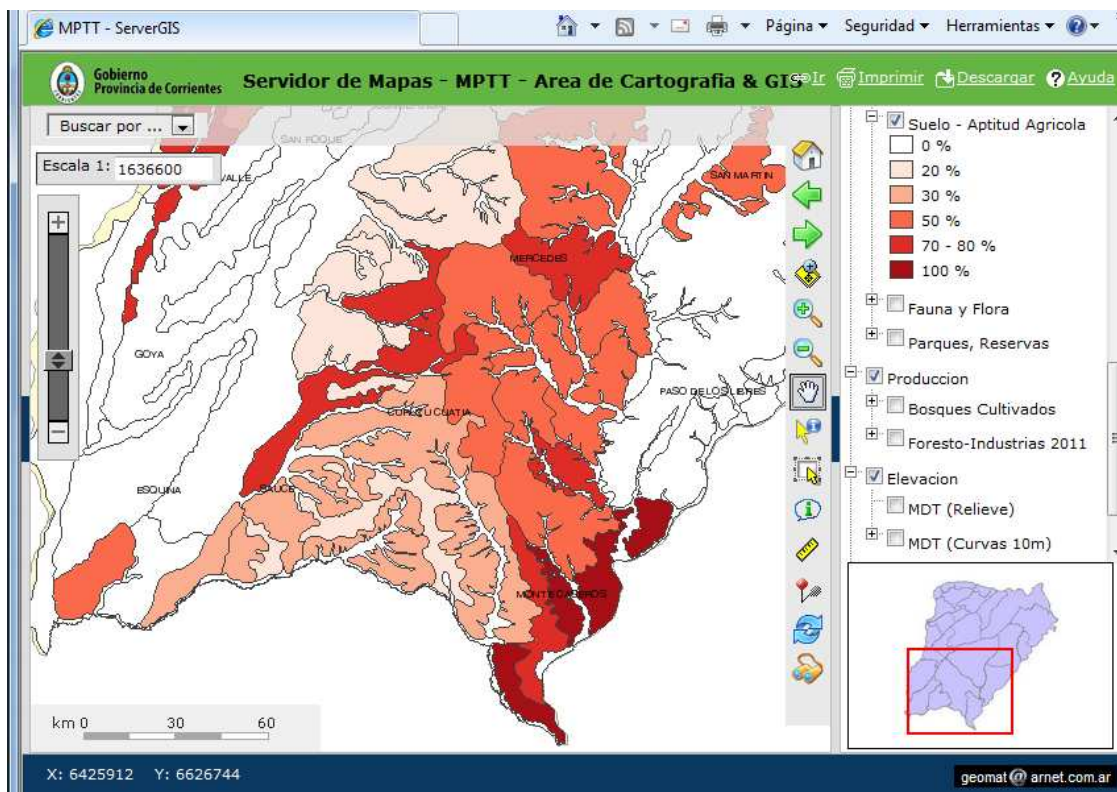
✓ **IGN**

- ✓ IGN 500K



Las Capas pueden tener o no una representación temática (Capa Temática: un mapa representado con colores, tipos de línea o formas en función de sus atributos).

Ejemplo de representación temática para la Capa “Suelos – Aptitud Agrícola” del INTA.



Propusimos, clasificaciones básicas a nuestro criterio, pero lo ideal sería que los autores de la cobertura propongán las representaciones futuras.

Se podrían tener diferentes representaciones de la misma capa, pero solo duplicando la información en el mapa, lo que no se estima conveniente.

Estas representaciones son fijas en la Web, ya que requieren de una programación preliminar a nivel del Mapa que levanta el servidor al inicio.

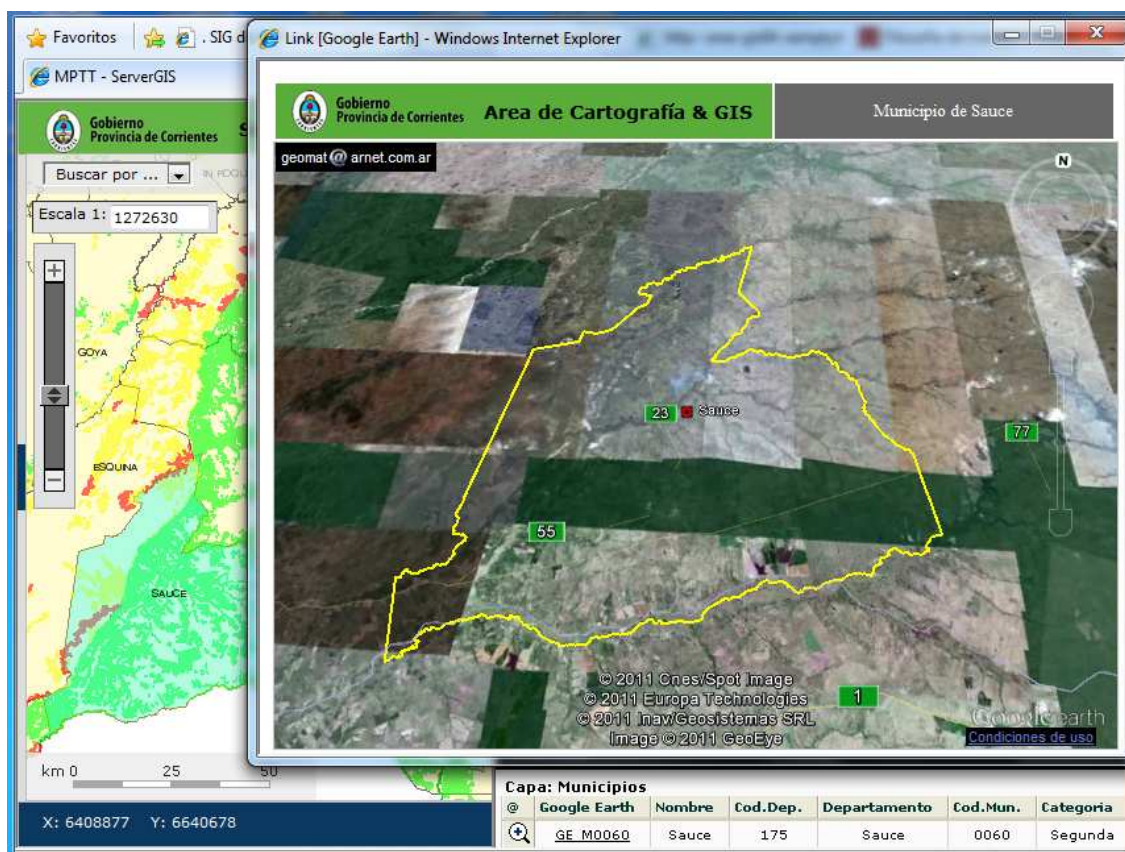
Ejemplo de codificación temática para la Capa “Suelos – Aptitud Agrícola” del INTA.

```
CLASSITEM 'AGRICOLA'  
CLASS  
NAME '0 %'  
TEMPLATE 'template.html'  
EXPRESSION '0 %'  
#RASTERFILL_STYLE_SOLID  
STYLE  
COLOR 255 255 255  
OUTLINECOLOR 64 64 64  
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
```

```
END #STYLE
END #CLASS
CLASS
NAME '20 %'
TEMPLATE 'template.html'
EXPRESSION '20 %'
#RASTERFILL_STYLE_SOLID
STYLE
COLOR 254 229 217
OUTLINECOLOR 64 64 64
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
END #STYLE
END #CLASS
CLASS
NAME '30 %'
TEMPLATE 'template.html'
EXPRESSION '30 %'
#RASTERFILL_STYLE_SOLID
STYLE
COLOR 252 174 145
OUTLINECOLOR 64 64 64
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
END #STYLE
END #CLASS
CLASS
NAME '50 %'
TEMPLATE 'template.html'
EXPRESSION '50 %'
#RASTERFILL_STYLE_SOLID
STYLE
COLOR 251 106 74
OUTLINECOLOR 64 64 64
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
END #STYLE
END #CLASS
CLASS
NAME '70 - 80 %'
TEMPLATE 'template.html'
EXPRESSION '70 - 80 %'
#RASTERFILL_STYLE_SOLID
STYLE
COLOR 222 45 38
OUTLINECOLOR 64 64 64
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
END #STYLE
END #CLASS
CLASS
NAME '100 %'
TEMPLATE 'template.html'
EXPRESSION '100 %'
#RASTERFILL_STYLE_SOLID
STYLE
COLOR 165 15 21
OUTLINECOLOR 64 64 64
BACKGROUNDCOLOR 255 255 255
END #STYLE
END #CLASS
```

Se decidió no incluir Capas Raster a excepción de un par de imágenes livianas JPG, MDT (Relieve) e IGN 500K. Todas las imágenes Satelitales, y sobre todo las de alta resolución resultaron muy pesadas, y si bien se lograban visualizar sin inconvenientes, pensamos que los tiempos de descarga eran elevados, y que esto podría desalentar a los clientes finales.

Se trabajó entonces en la utilización de la API de Google Earth en una ventana independiente, la cual presenta un mapa 3d con un set completo de herramientas de navegación para su uso sobre la imagen, además, este complemento, puede recibir un parámetro KML para abrir, con lo que se logra bien la sensación de conectividad entre una aplicación y otra, siempre dentro del mismo entorno Web.



Se trabajó en la migración del Servidor, montado originalmente en Windows, a una Máquina Virtual Linux, Ubuntu, ofrecido por el centro de Cómputos de la Provincia, donde se encontraron muchos problemas e incompatibilidades.

Finalmente trabajamos con una máquina Virtual (VPS) Windows Server 2003, con Terminal Server para controlar remotamente la misma y subir el contenido necesario para actualizar el mapa dentro del sitio.

Este trabajo será nuevamente temporal, ya que el Ministerio y los nuevos integrantes del Área de Sistemas, nos anunciaron la licitación y compra de equipamiento propio.

[H] - TAREA VII

Integración GIS – GIS WEB

Haciendo referencia a lo antes expuesto en el punto G, Tarea VI, **"Servidor de Mapas, Publicación y Ajustes"**, queda expresado que el trabajo preliminar en los GIS se escritorio (Desktop GIS) del Área, será el de recibir la información ya elaborada en formato Shape de las Áreas del Ministerio y Organismos Externos con sus respectivas representaciones o Cartas Temáticas y:

- 1- Visualizar el conjunto de Archivos Shape File (Archivos SHP, SHX, DBF, PRJ) en los GIS de escritorio.
- 2- Reproyectar los datos si es necesario en la Proyección plana utilizada.
- 3- Identificar y clasificar la información en una categoría del mapa.
- 4- Identificar y definir los atributos que serán visibles en las consultas.
- 5- Programar su Modo de Representación según las configuraciones requeridas por el software de mapeo utilizado.



<http://mapserver.org/mapfile/index.html>

- 6- Definir y configurar su visibilidad y nivel de transparencia inicial.
- 7- Subir los archivos de la cobertura y el nuevo mapa que la incluye al Servidor.

En líneas generales, el Área no generará nuevas coberturas, estas podrán provenir de diferentes Áreas Productivas del Ministerio, como el Área de Sanidad Vegetal, Sector Hortícola, Citrícola, Forestal, Sector Ganadero etc.

También se procesarán las Capas que lleguen vía Web, desde otras fuentes a través del Gestor de Archivos Gráficos Georreferenciados recientemente implementado.

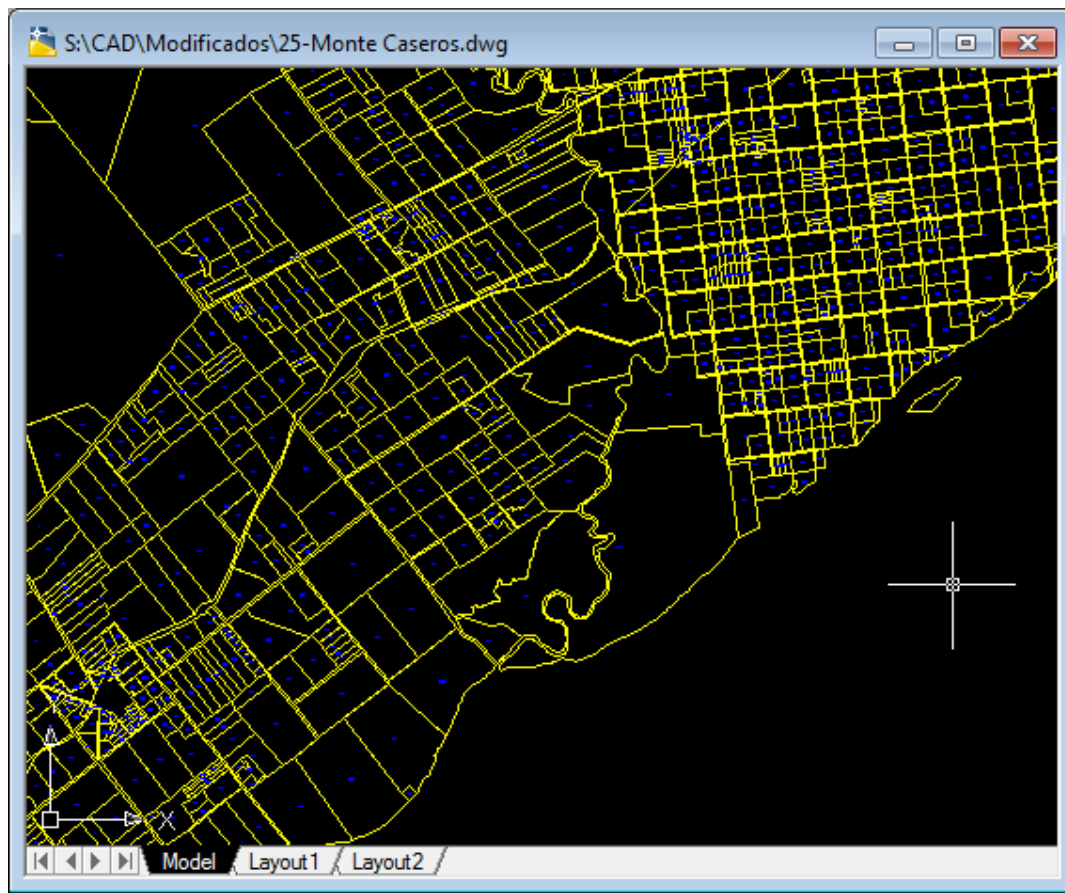


[I] - TAREA VIII

Capacitación de Aplicaciones CAD

Para la utilización de las Aplicaciones CAD desarrolladas y para afianzar los conocimientos de CAD de los colaboradores del Área involucrados, se dictaron capacitaciones orientadas a las tareas específicas que actualmente se desarrollan.

- Gestión de Layers
- Cambio de Propiedades de Entidades
- Selección con Filtro de elementos
- Cierre de polígonos manual
- Cierre de polígonos por contorno
- Desplazamientos básicos
- Sistemas de Coordenadas Cartográficas
- Sistemas de Coordenadas Locales
- Exportación a diferentes formatos
- Trabajo con imágenes georreferenciadas
- Carga y Utilización de Aplicaciones Visual Lisp



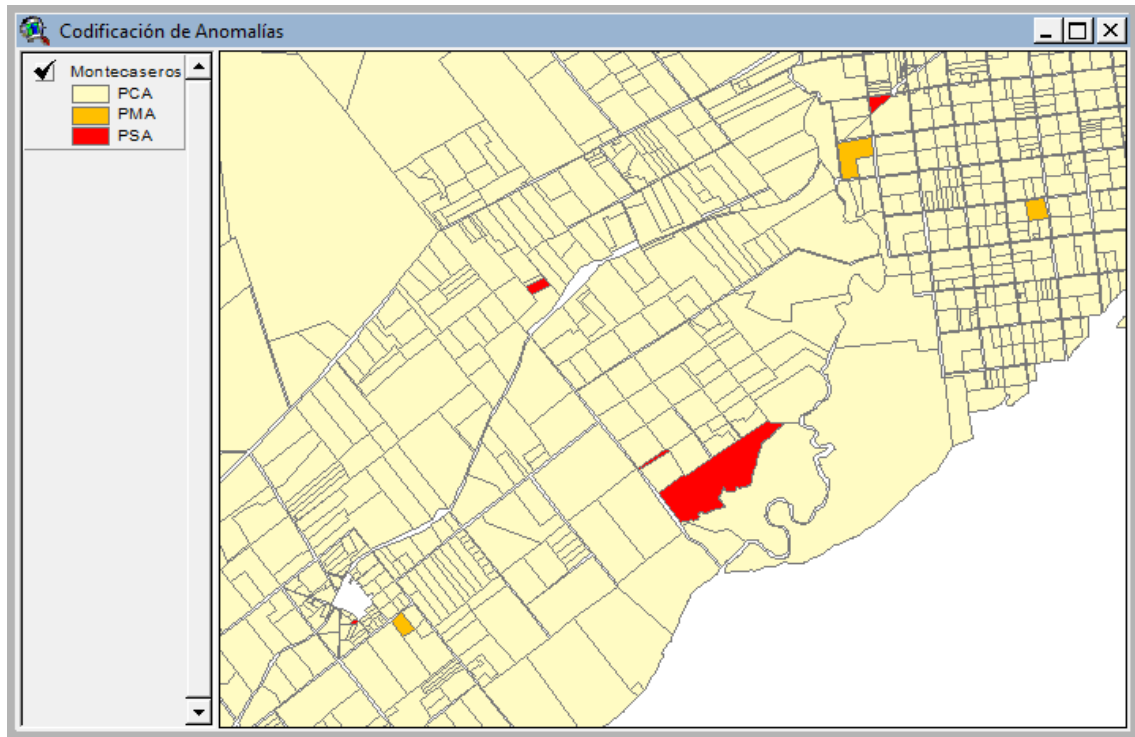
[J] - TAREA IX

Capacitación de Aplicaciones GIS

Para la generación de Capas GIS distribuibles se estableció una metodología de trabajo que requirió de una Capacitación específica para los colaboradores del Área involucrados.

En esta capacitación, se vieron funciones básicas y avanzadas de los GIS, aplicadas a la creación de capas (Shape Files).

- Creación de Proyectos
- Carga de extensiones
- Importación de Cartografía Vectorial
- Importación de Cartografía Raster
- Edición de Tablas de Atributos
- Cálculos estadísticos
- Unión espacial de Atributos
- Codificación de anomalías
- Creación de Cartas Temáticas



PCA: Parcelas con Adrema. (1) / **PMA:** Parcela con Múltiples Adremas. / **PSA:** Parcelas sin Adrema.

(1) *Adrema: Nombre de la Partida Inmobiliaria en Corrientes.*

[K] - TAREA X

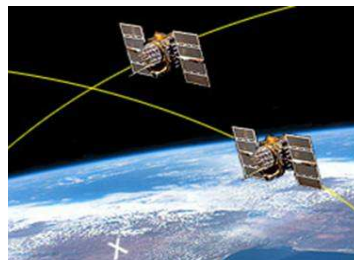
Implementación Tracking GPS

GPS Seguimiento Rastreo Vehicular

Se propuso un Sistema de Seguimiento que no esté basado en Reportes de posición periódicos fijos, cada 60 segundos como en la mayoría de los casos, ya que esto provoca huecos de información y recorridos inexactos con líneas superpuestas con las manzanas en el ámbito urbano y distancias acumuladas erróneas. La metodología de Seguimiento propuesta, reporta posiciones en función del recorrido real del vehículo, teniendo en cuenta los cambios de rumbo (esquinas, curvas, etc.) y las detenciones cuando estas se producen. Así mismo, cuando el vehículo se encuentra detenido, el equipo no sigue reportando hasta detectar el movimiento de la unidad.

Se buscó obtener:

- ⊕ Posiciones Dinámicas (On-Line)
- ⊕ Recorridos Dinámicos (On-Line)
- ⊕ Recorridos Históricos
- ⊕ Información de Posición, Velocidad, Rumbo, Fecha y Hora
- ⊕ Velocidades Máximas
- ⊕ Tiempos de Recorridos
- ⊕ Distancias parciales y Acumuladas
- ⊕ Reportes y Estadísticas (exportación a Excel)
- ⊕ Visualización sobre Google Earth o Cartografía propia
- ⊕ Proyección sobre Sistemas de Información Geográficas
- ⊕ Proyecciones WGS84 ó Gauss Krüger
- ⊕ Reportes de Encendido y Apagado de la Unidad
- ⊕ Reportes de Detenciones configurables
- ⊕ Alertas de Salidas de Ruta
- ⊕ Alerta de Desconexión del Equipo GPS
- ⊕ Configuración de Alertas por SMS ó Mail
- ⊕ Batería Auxiliar ante corte de Alimentación Principal
- ⊕ Ubicación del Vehículo mas cercano a una posición dada
- ⊕ Base de Datos de Reportes Local ó Remota



La elección de los equipos se basó entonces en las premisas antes mencionadas.
El equipo elegido fue el **VIRLOC 10**.



Virloc10 es el nuevo equipo de la Empresa **Virloctech** que incorpora la más avanzada tecnología electrónica en seguimiento vehicular a gran escala. Reúne en una sola placa un GPS automotivo, un modem GSM Quad band y un poderoso micro ARM7 de 32 bits que sirven como base de la plataforma económica más potente para seguimiento vehicular del mercado.

Virloc10 es el resultado de casi una década de investigación y desarrollo constante en tecnología basada en GPS y de la experiencia de diseñar, producir y vender cerca de 100.000 unidades para el mercado Latinoamericano. Mantiene compatibilidad con los anteriores productos de la firma, e incorpora ventajas para los nuevos requisitos de los más exigentes proyectos de localización automática de vehículos. Sus principales características son:

Hardware

- GPS de 16 canales de alta sensibilidad automotivo embebido ARM7 Modem GSM
- GPRS cuatribanda embebido
- Microcontrolador principal independiente de 32 bits ARM 7 Firmware over the air (FOTA)
- Acelerómetro de 3 ejes de hasta 6G a 30Hz.
- Data logger particionable de hasta 120.000 registros Fuente Switching de 9 a 40 volt
- Batería de back up de Lithium-Ion Polymer (autonomía entre 6 horas y 3 semanas)
- Múltiples modos de bajo consumo programables desde 100uA
- Micro SD Card hasta 2 GB para data logger, imágenes, rutas, programas, etc.
- Entradas digitales y analógicas con rangos y disparos programables
- Salidas con MOSFET protegidas por Polyswitch de 400 mA
- Antenas GPS y GSM internas o externas
- Doble lector de sim card o como opcional Chip Card & Security Ic embebido
- Doble Can Bus para J1939 y VirNET
- Audio GSM bi-direccional para auricular o amplificada para parlante
- Puerto RS-232 para programación y conexión con periféricos

Software

- Lenguaje XVM
- 200 eventos programables
- Múltiples disparadores y condicionales
- Tráfico de datos por aire con formato plano, binario o encriptado
- Buffer extendido de hasta 8192 pos con control de recepción

Gran cantidad de reportes y destinos
 Modo bajo consumo programable Regiones, rutas y rutas vectoriales
 Protocolos para comunicadores satelitales y comandos AT Protocolo ACP245

Periféricos

Terminales de datos Vircom y Virter
 Captura de imágenes Vircam
 Sensores de temperatura
 Identificación de choferes con i-Button y RFID
 Lector de código de barras, tarjetas de banda magnética y Smartcard
 Impresoras serie
 Máquinas expendedoras
 Carteles y pantallas informativas.
 Caudalímetros
 Transductores seriales, analógicos, digitales y por pulsos
 Micrófonos, auriculares y parlantes

Base de Datos (MySQL)

Los reportes son transmitidos vía GPRS como texto plano desde el Equipo GPS a un servidor Remoto en la WEB. La cadena transmitida tiene una delimitación fija que permite separar los campos de información para insertar los registros según la estructura de la siguiente Tabla:

Estructura de la tabla Reportes

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	Id	INT	10	☐	☐	☐	AUTO_INCREMENT
2	Id_Movil	INT	4	☐	☐	☐	No default
3	Latitud	DECIMAL	10,5	☐	☒	☐	NULL
4	Longitud	DECIMAL	10,5	☐	☒	☐	NULL
5	Velocidad	INT	3	☐	☒	☐	NULL
6	Rumbo	INT	3	☐	☒	☐	NULL
7	GPS	CHAR	1		☒		NULL
8	SUP	CHAR	2		☒		NULL
9	EED	CHAR	2		☒		NULL
10	EVE	CHAR	2		☒		NULL
11	DHP	CHAR	2		☒		NULL
12	NMV	CHAR	4		☒		NULL
13	Fecha	VARCHAR	10		☒		NULL
14	Hora	VARCHAR	8		☒		NULL
15	Min_Tramo	INT	4	☐	☒	☐	NULL
16	Dist_Tramo	DECIMAL	10,2	☐	☒	☐	NULL
17	min_acum	INT	5	☐	☒	☐	NULL
18	Dist_Acum	DECIMAL	10,2	☐	☒	☐	NULL
19	X_GK	DECIMAL	10,2	☐	☒	☐	NULL
20	Y_GK	DECIMAL	10,2	☐	☒	☐	NULL
21	Ser_Fecha	VARCHAR	10		☒		NULL
22	Ser_Hora	VARCHAR	8		☒		NULL
23	Ser_Sincro	CHAR	1		☒		NULL
24	Ser_Ctrl	CHAR	1		☒		NULL

Se creó un módulo que accede a los nuevos reportes en la base remota y los descarga en una base local, sincronizando esta acción cada 30 seg., una **Remota** en la nube, donde llegan los reportes y una **Local**, que se sincroniza cada 30 segundos. En la Remota los reportes se conservan por 90 días, en la Base Local podemos guardar un histórico permanente.

Extracto de Reportes para Móvil Id:1234

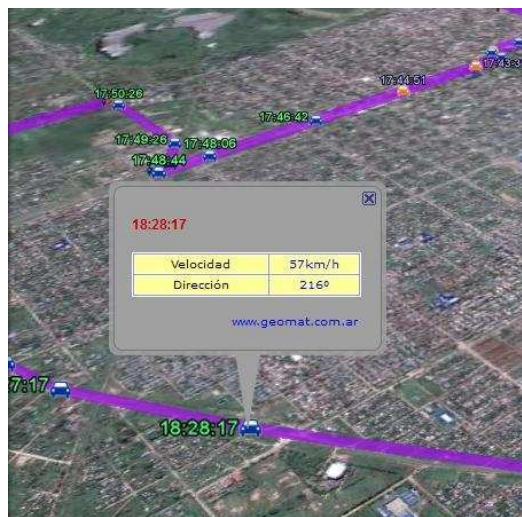
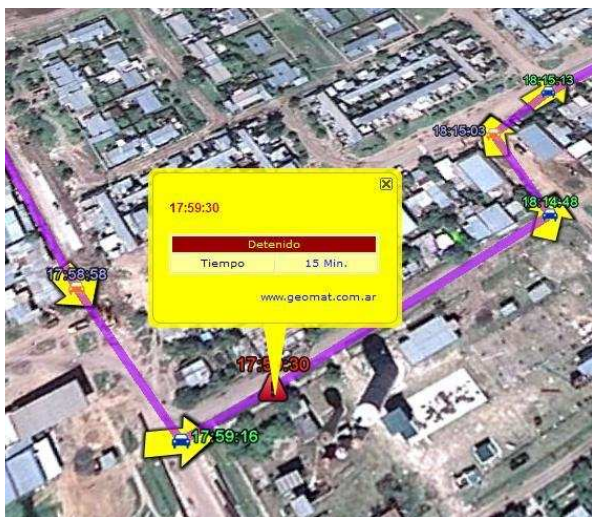
Id	Id_Movil	Latitud	Longitud	Velocidad	Rumbo	GPS	SUP	EED	EVE	DHP	NMV	Fecha	Hora
600337	1234	-34,43802	-58,90963	0	342	3	FF	DF	21	01	57E1	2011-12-15	08:55:47
600338	1234	-34,43796	-58,90954	0	48	3	00	DF	58	02	57E2	2011-12-15	08:57:08
600339	1234	-34,43749	-58,90925	20	57	3	00	DF	07	01	57E3	2011-12-15	08:58:13
600340	1234	-34,43738	-58,90880	14	146	3	00	DF	07	01	57E4	2011-12-15	08:58:24
600341	1234	-34,44066	-58,90631	30	145	3	00	DF	07	01	57E5	2011-12-15	08:59:24
600343	1234	-34,44451	-58,90340	34	150	3	00	DF	07	01	57E6	2011-12-15	09:00:24
600344	1234	-34,44540	-58,90274	0	149	3	00	DF	04	01	57E7	2011-12-15	09:00:42
600345	1234	-34,44575	-58,90282	29	214	3	00	DF	07	02	57E8	2011-12-15	09:01:49
600346	1234	-34,44963	-58,90582	18	232	2	07	DF	07	02	57E9	2011-12-15	09:02:48
600347	1234	-34,45001	-58,90566	12	47	3	00	DF	07	01	57EA	2011-12-15	09:03:05
600348	1234	-34,44973	-58,90526	18	73	3	00	DF	07	01	57EB	2011-12-15	09:03:16
600349	1234	-34,44771	-58,89489	89	78	3	00	DF	07	01	57EC	2011-12-15	09:04:16
600350	1234	-34,44464	-58,87787	95	77	3	00	DF	07	01	57ED	2011-12-15	09:05:16
600351	1234	-34,44279	-58,86055	100	87	3	00	DF	07	01	57EE	2011-12-15	09:06:16

A través de un vínculo ODBC, accedemos a la Base Local para representar a los móviles en la cartografía según su posición geográfica o plana (Gauss-Kruger F6). Podemos acceder directamente desde los GIS de escritorio o utilizar cualquier aplicación de acceso a los reportes utilizando el lenguaje de consultas estructurado ó SQL (*Structured Query Language*).

Ejemplo de consulta:

Recorrido histórico del Móvil 1008 para el día 10/01/2012 entre las 13:15 GMT y las 21:45 GMT

```
SELECT * FROM gps_reportes_geomat
WHERE id_movil='1008'
AND CONCAT(fecha, '|', hora) > '2012-01-10|13:15:00'
AND CONCAT(fecha, '|', hora) < '2012-01-10|21:45:00'
ORDER BY hora ASC
```



El Ministerio no dispone aún de equipos, los ensayos se han hecho con equipos y chips con abonos de datos pertenecientes al experto.

[L] – TAREA XI

Asistencia Técnica - Área de Cartografía & GIS

- 1- Participación en el “I Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica” y la “IV Reunión de Usuarios de Tecnologías de la Información Geográfica del NEA”, los días 14 y 15 de abril 2011.

Organizado por el
“Laboratorio de
Tecnologías de la



Información Geográfica”, dependiente conjuntamente de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) y del Instituto de Investigaciones Geo-Históricas – CONICET.

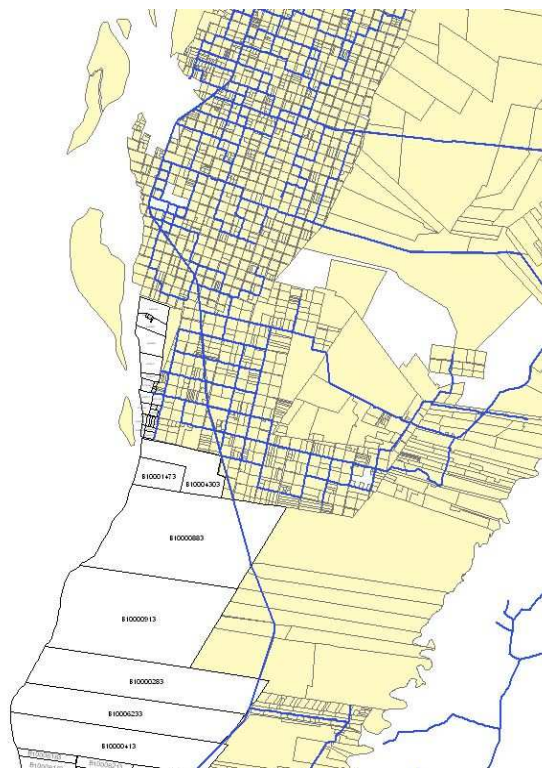
Link: <http://hum.unne.edu.ar/investigacion/geografia/labtig/congreso.htm>

Se adjunta la última circular con el detalle de las ponencias.

- 2- Proyecto: Factibilidad de Ubicación de un Puerto

Ubicación: Zona entre las Localidades de Bella Vista y Desmochado

Pedido: Recopilación de antecedentes Catastrales



3- Proyecto: Mejoramiento de Obras Viales construidas

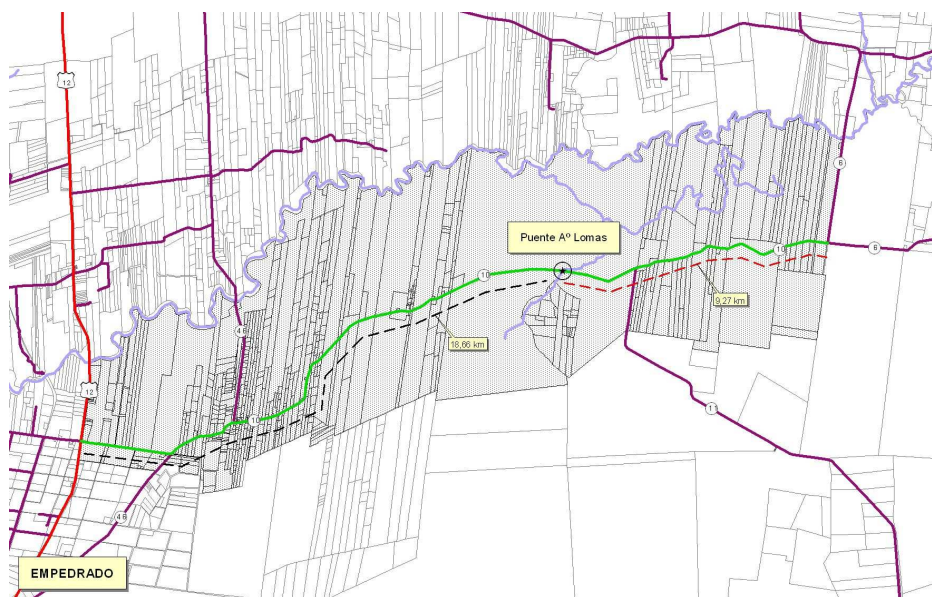
Ubicación: Puente A° Lomas, R. P. N° 10,

Tramo: R. N. N° 12 – R. P. N° 6, Sección: Progresiva 18,66km

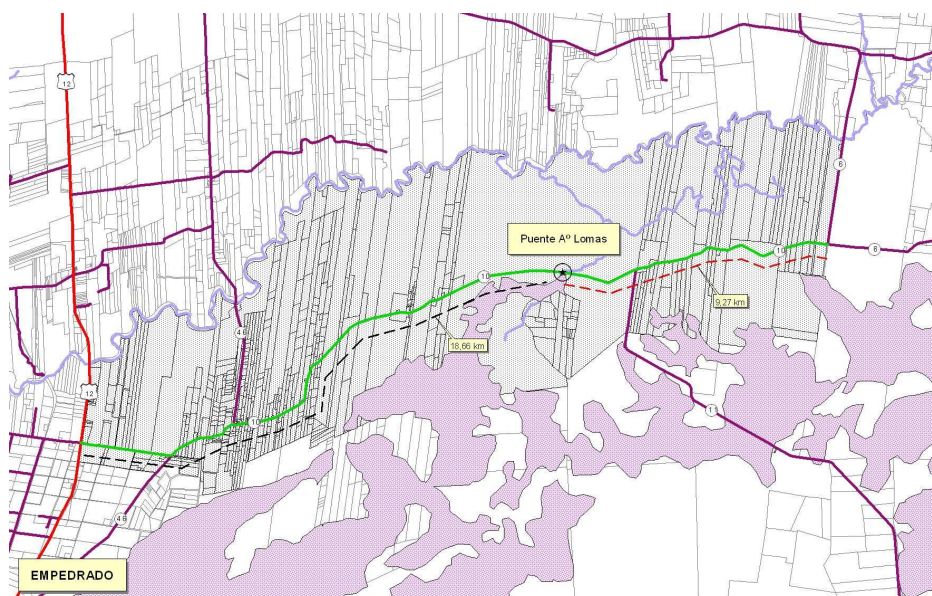
Propuesta: Sustitución del Puente de Madera existente por otro de H° A°.

Pedido: Obtención de Características Socio Económicas de la Zona de Influencia.

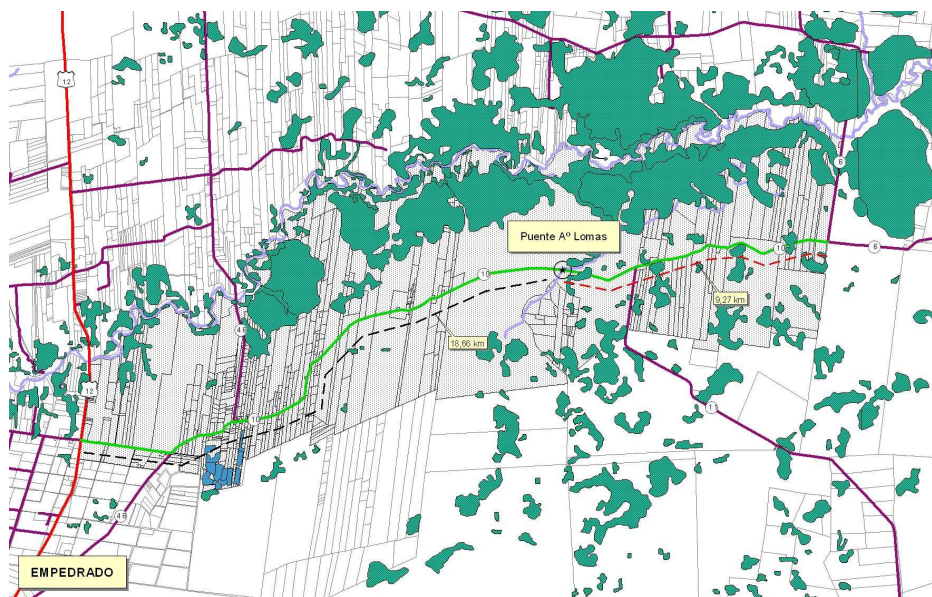
Ubicación, distancias, Parcelamiento



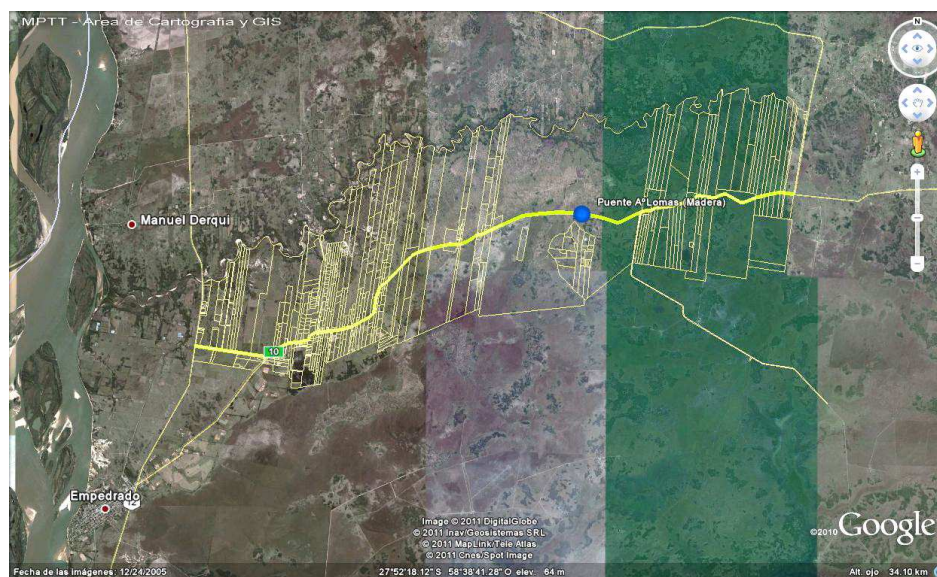
Cuerpos de Agua



Bosques Nativos y Bosques Cultivados



Superposición de cartografía temática sobre Google Earth



4- Proyecto: Electrificación Rural

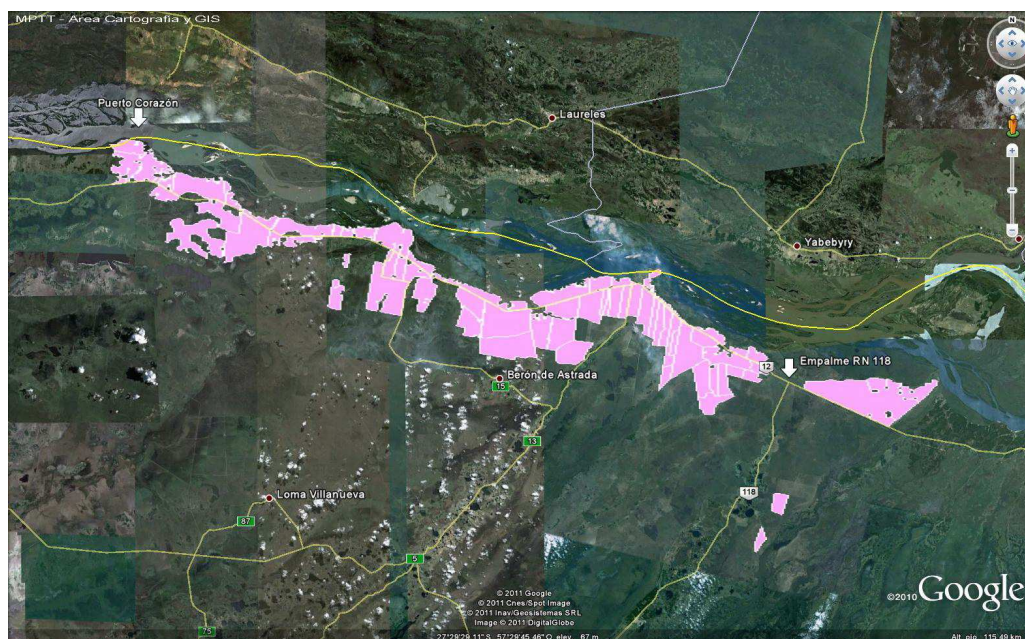
Ubicación: R. N. N° 12, Tramo Puerto Corazón, empalme R. N. N° 118

Pedido: Identificación y cálculo de superficies de parcelas sistematizadas para la producción de arroz.

Digitalización sobre Google Earth (Detalle)



Zona de estudio (identificación de 87 polígonos)



Mapa en GIS – Cálculo de Superficies (53.764 Has.)

MPTT - Área Cartografía y GIS



5- Proyecto: Electrificación Rural

Ubicación: R. N. N° 118, Tramo: Loreto – San Miguel

Pedido: Recopilación de antecedentes Catastrales

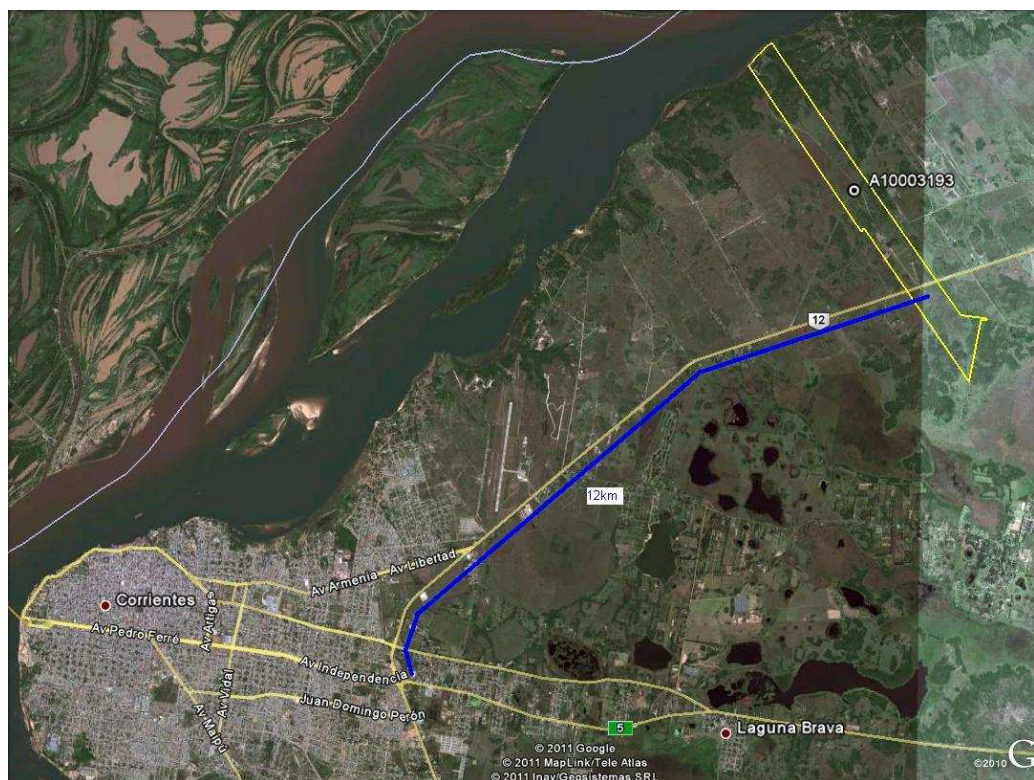
6- Proyecto: Censo Hortícola

Pedido: Asistencia en la toma, control, publicación en mapas, descarga y almacenamiento de Puntos GPS.

7- Factibilidad de Ubicación de un Astillero

Ubicación: Zona entre las Localidades de Bella Vista y Desmochado

Pedido: Recopilación de antecedentes Catastrales





Adrema
A10003193

Tomo	Folio	Año
00	38553	1998

Titular
ESTADO DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

8- Relevamiento Hortícola (Censo)

Pedido: Creación de Metodología de Carga de Encuestas, Descarga y Transformación de Puntos GPS.

Tareas: Se definió una Metodología de Carga de las Encuestas de este censo en una Base de Datos Microsoft SQL Server, creada por un programador externo.

Para evitar la transcripción de las coordenadas GPS (Lat., Lon.) se nos provee el digital proveniente de los GPS (archivos gdb del software MapSource de Garmin) para que mediante un proceso se transformen en archivos Excel. Estos últimos son incorporados en la carga de datos automáticamente.

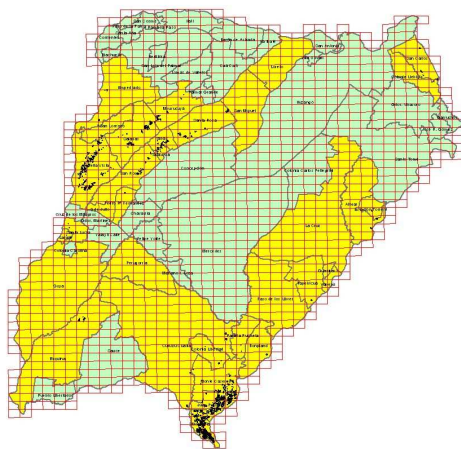


9- Relevamiento Citrícola

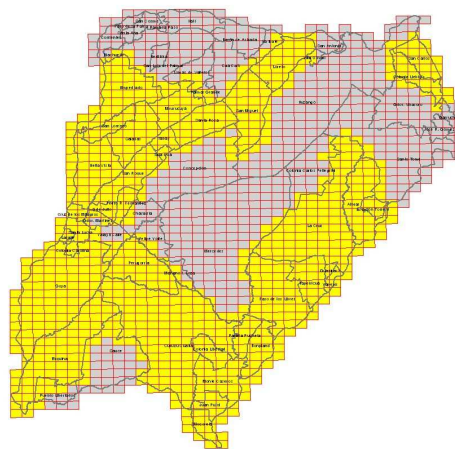
Pedido: Cartografía numerada en formato A3 para efectuar un relevamiento.

Tareas: Se utilizó la Grilla generada (ver C. TAREA IV - Programación y Ajuste de Aplicaciones GIS).

Sobre esta grilla se identificaron los municipios que poseían quintas, según un censo realizado con anterioridad por el INTA, para identificar y cuantificar las cuadrículas involucradas.



Citrus en 34 Municipios

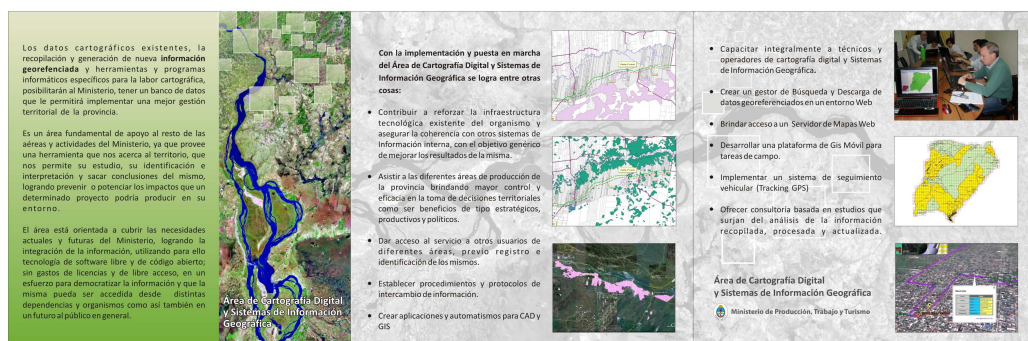
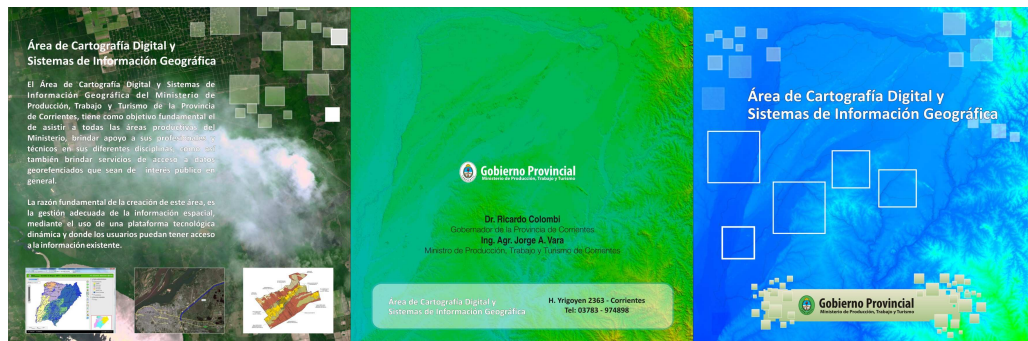


852 Cuadrículas involucradas

10-Feria Rural – Folletería, Banners, Video, Participación

El Área de Cartografía y GIS participó activamente en la Exposición Rural llevada cabo entre los días 25, 26, 27 y 28 de Agosto 2011.

Con ese fin se diseñó material de publicidad y marketing. Se elaboró un tríptico explicativo del área como así también banners verticales y un video de promoción.







11-Cursos GPS – Power Point, Manuales, Capacitación

Objetivos Generales:

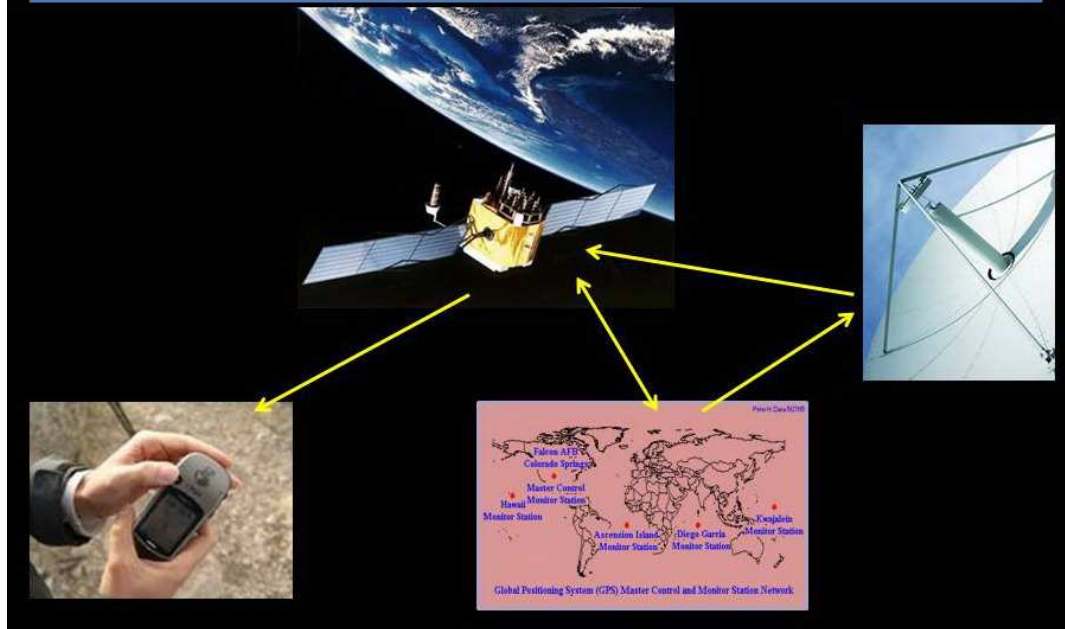
Se dictaron cursos orientados a personas que no tengan conocimiento previo en el uso y manejo de receptores GPS. Se dictó una introducción teórica sobre definiciones y generalidades del Sistema de Posicionamiento Global, configuración y uso del receptor tipo eTrex de GARMIN (el Ministerio dispone múltiples unidades de este modelo) y una parte práctica de campo.

Objetivos Específicos:

Los participantes se dividieron en grupos reducidos (3 ó 4 personas). 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.

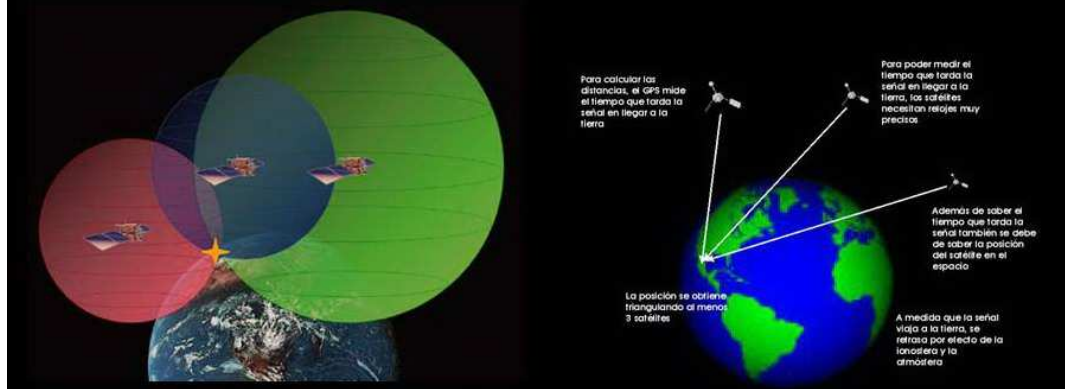
También se capacitó a los participantes en la descarga de los datos obtenidos en campo en el respectivo software de descarga y en la visualización en cualquiera de los software que se utilizaron durante el curso: MapSource y Google Earth.

Descripción General del Sistema GPS



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).



Latitud y Longitud



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

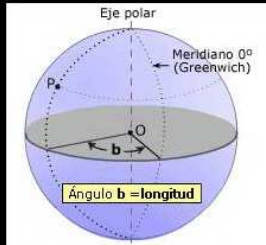
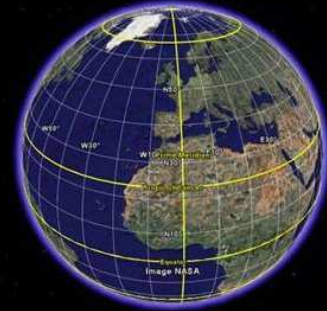


Fig.7.2.5 - Longitud de un punto P.

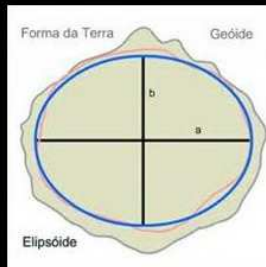
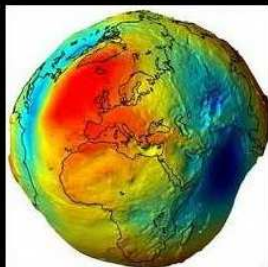
Estas coordenadas angulares medidas desde el centro de la **Tierra** son **coordenadas esféricas** que están alineadas con su eje de rotación.

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 geométricamente 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



Curso GPS – Oficinas del PROSAP para agentes del Área de Sanidad Vegetal.



Curso GPS – Escuela Agrotécnica República de Venezuela de Monte Caseros para alumnos censistas de Mirtos y Frutales dentro de un plan de prevención del HLB.

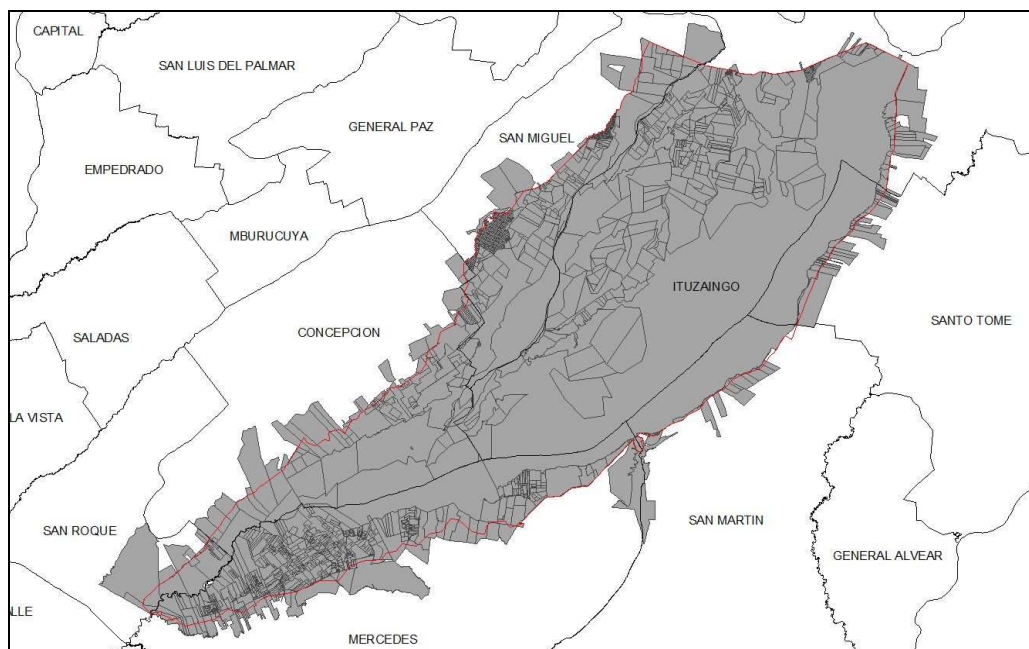
Se compiló en un Mosaico, la información parcelaria de los siguientes Departamentos:

- San Miguel
- Ituzaingó
- Santo Tomé
- San Martín
- Mercedes
- San Roque
- Concepción

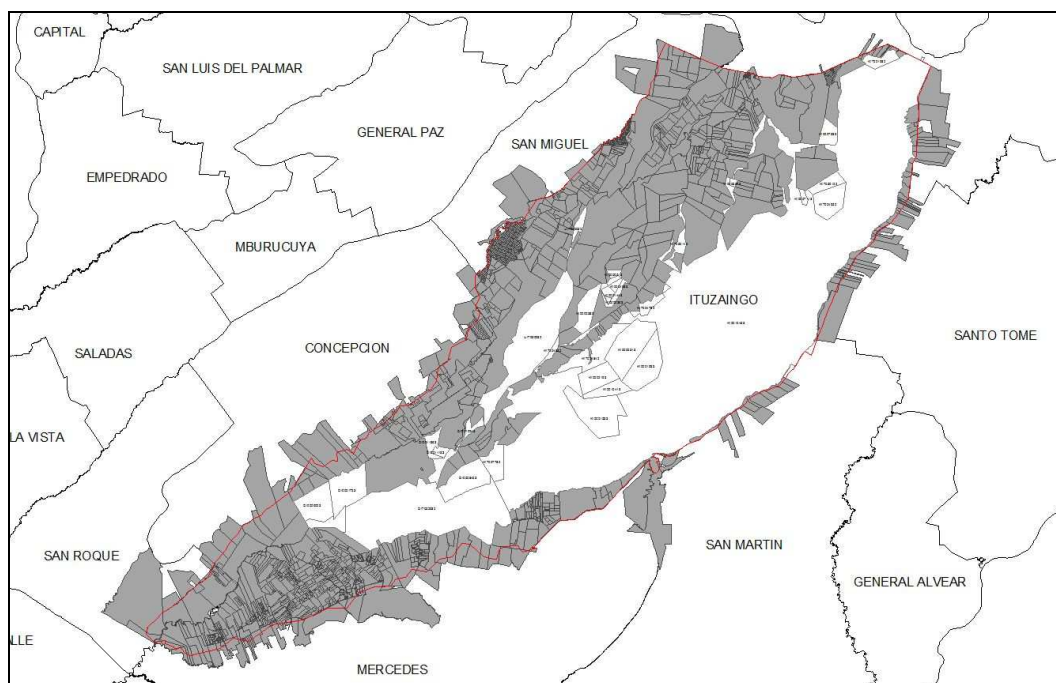
Se seleccionaron las parcelas de un Área menor, interceptando el Parcelario con el Límite de la reserva (Límite incluido en el expediente en Formato Shape File de ESRI).

Las parcelas interceptadas fueron incluidas con toda su superficie, a diferencia de la Imagen de referencia donde se grafican las parcelas truncas.

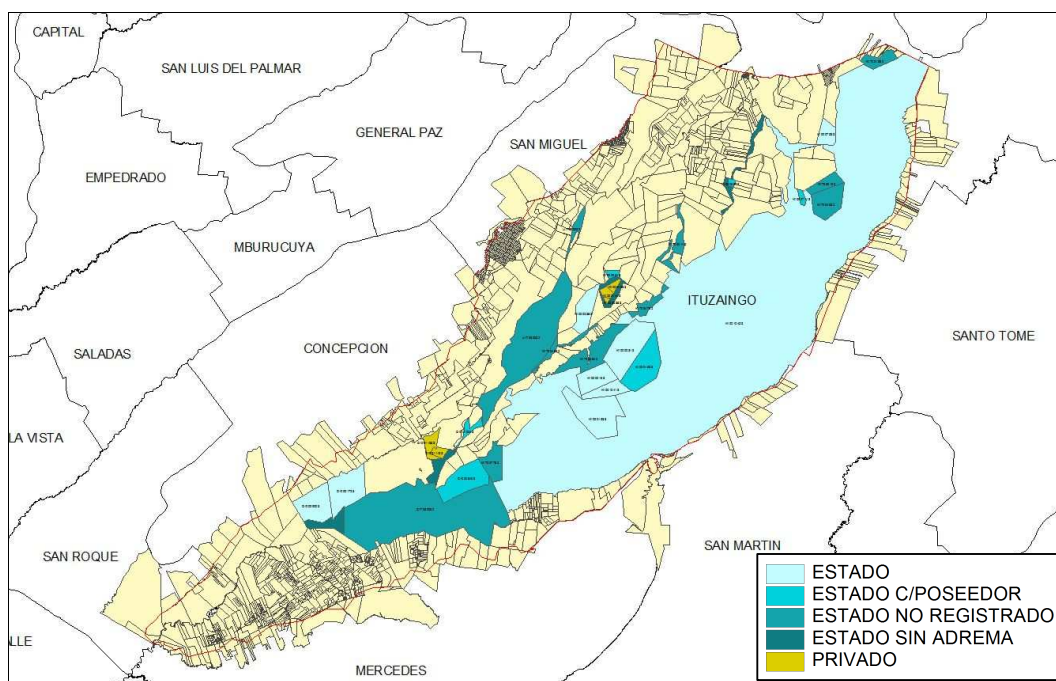
Las parcelas interceptadas fueron incluidas con toda su superficie, a diferencia de la Imagen de referencia donde se grafican las parcelas truncas.



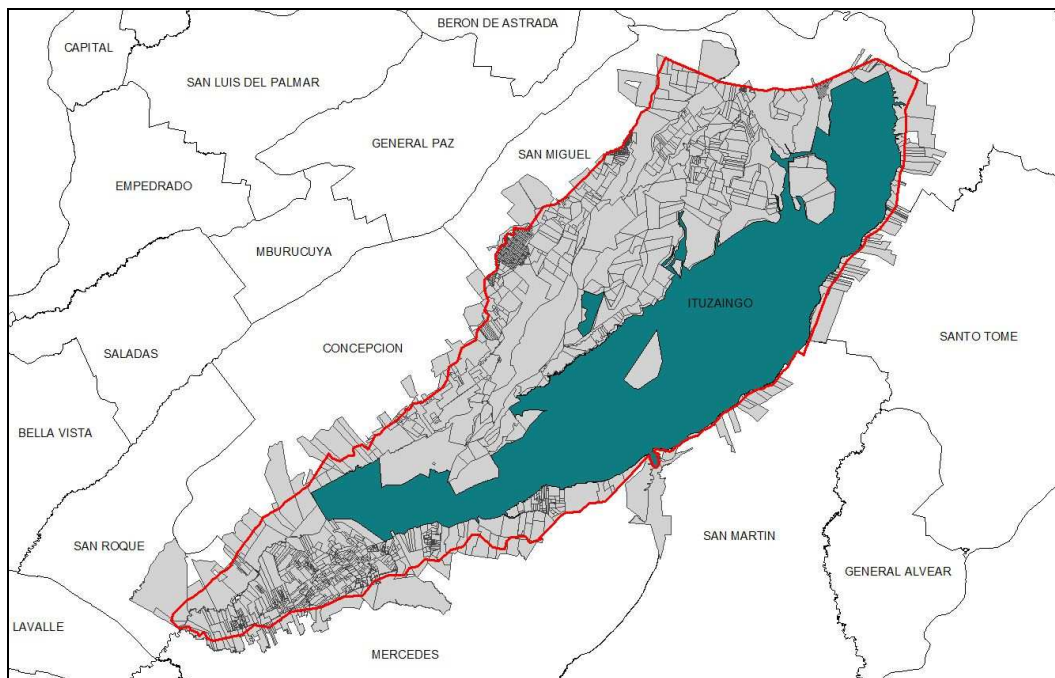
Se individualizaron las Parcelas correspondientes a las Áreas de Tierras Públicas y Parcelas a Revisar según el Plano I del Anexo I del expediente de referencia.



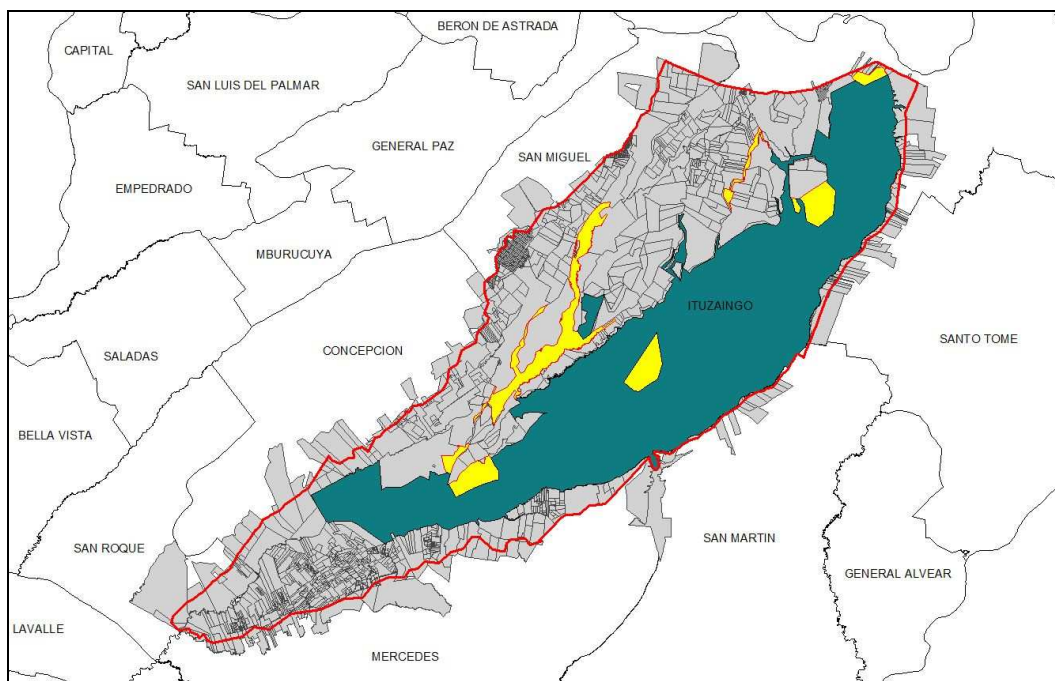
Se identificó la Titularidad según Datos del Catastro de la Provincia, del grupo de parcelas y se generó una Carta Temática de Titularidad.



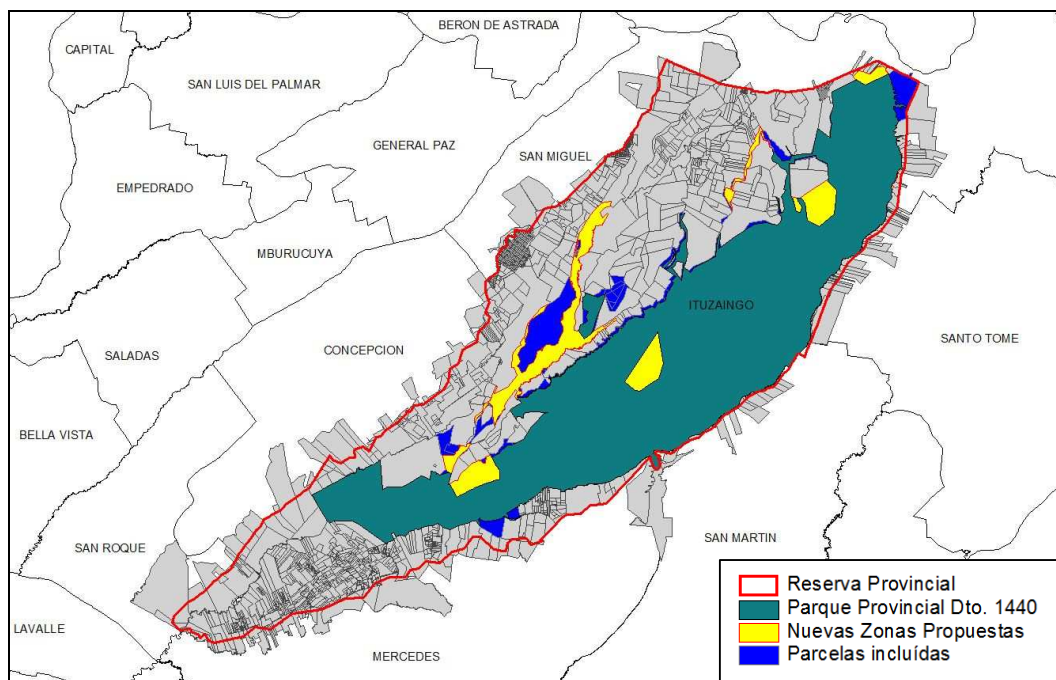
Se graficaron los Limites de la Reserva y del Parque Provincial del Iberá aprobados por el Decreto 1440/09 (Límite incluido en el expediente en Formato Shape File de ESRI).



Se superpuso el Límite propuesto para el Parque Provincial Iberá, según se detalla en el Anexo I (Límite incluido en el expediente en Formato Shape File de ESRI).



Se superpuso el conjunto sobre la selección de Parcelas correspondientes a las Áreas de Tierras Públicas y Parcelas a Revisar según el Plano I del Anexo I del expediente de referencia.

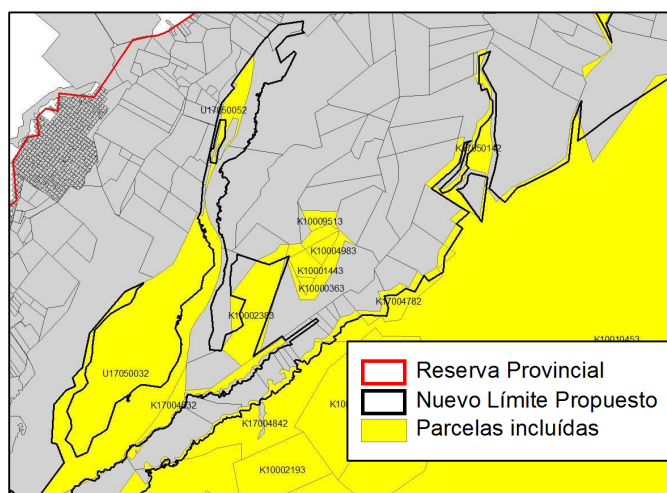


En función del análisis efectuado, se concluyó que:

- ✓ El límite del Parque Provincial Aprobado y el Límite Propuesto denotan zonas de concordancia y **zonas de corrimientos de hasta 1km** con respecto a la Cartografía de Base.

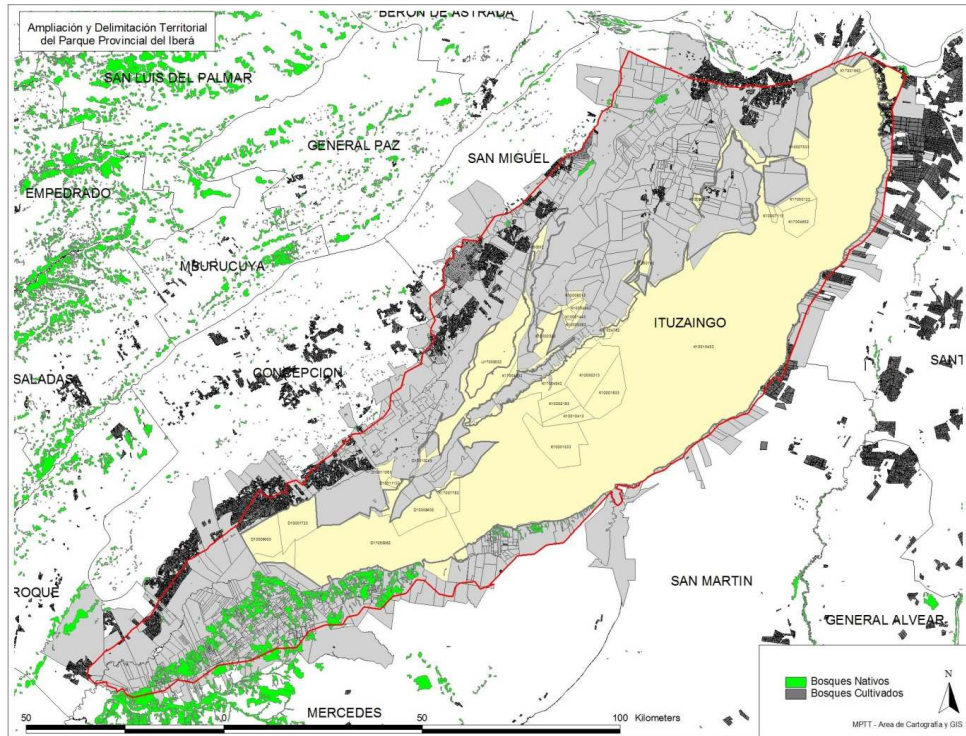
- ✓ 21 Parcelas se encuentran en su **totalidad comprendidas** en la Nueva Zona.

- ✓ 6 Parcelas se encuentran **parcialmente** dentro de la Nueva Zona, por lo que se requerirán mensuras de división para las mismas.



- ✓ 8 Parcelas se encuentran **completamente fuera** de la nueva Zona, pero figuran como parte integrante de la ampliación.

- ✓ Respecto de las parcelas **Sin Adrema** y las parcelas con **Adremas Ficticias (x17xxxxxx)** concluye que queda a responsabilidad del Estado, quizás a través de la misma Dirección de Catastro y Cartografía de la Provincia, iniciar los trámites de actualización y registro con los trabajos de mensuras respectivos.
- ✓ Finalmente se interceptaron las Capas de Bosques cultivados y Bosques Nativos para hacer un mapa con la actividad Forestal de la Zona, donde no se detectan aéreas en conflicto dentro del Parque.



14- Presentación del Gestor de Búsqueda Descarga de Datos Georreferenciados y el Servidor de Mapas



Correo electrónico Contraseña

☐ No cerrar sesión ¿Has olvidado tu contraseña?

Facebook te ayuda a comunicarte y compartir tu vida con las personas que conoces.



Notas de Ministerio de Prod...
Recibir notas vía RSS

Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados y el Servidor de Mapas

de Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo de Corrientes, el Martes, 22 de noviembre de 2011 a las 12:31

El MPTT, a través del Área Cartografía Digital, invita a participar de la Presentación del "Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados y el Servidor de Mapas" a realizarse el próximo 2 de diciembre a las 11:30 en el Salón Verde de Casa de Gobierno. Ambos servicios fueron desarrollados integralmente con tecnología de Software Libre y de código abierto, sin gastos de licencias y de libre acceso, en un esfuerzo para democratizar la información y ponerla a disposición de distintas dependencias y organismos y del público en general.

El uso y aplicación de estas herramientas trascienden el área productiva del MPTT: la información volcada en el Gestor de Datos podrá ser utilizada por oficinas técnicas municipales, de obras públicas, planificación y desarrollo, turismo, etc.

Ese día básicamente se presentará el funcionamiento y acceso al Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados desarrollado en entorno WEB, desde el cual el usuario registrado podrá cargar y descargar archivos gráficos georreferenciados dependiendo del nivel de usuario que posea. Dicho Gestor de Archivos está pleno desarrollo y se irá nutriendo con información generada por el Ministerio, otros sectores e instituciones. También se presentará un Servidor de Mapas desde el cual el público general podrá acceder a información geoespacial existente, consultar y descargarla en diferentes formatos.



Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo

El Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo a través del Área de Cartografía Digital, invita a Usted a participar de la Presentación del "Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados y el Servidor de Mapas" a realizarse el próximo viernes 2 de diciembre de 2011 a las 11:30 hs en el Salón Verde de Casa de Gobierno.

Ambos servicios fueron desarrollados integralmente con tecnología de Software Libre y de código abierto sin gastos de licencias y de libre acceso, en un esfuerzo para democratizar la información y que la misma pueda ser accedida desde distintas dependencias y organismos como así también al público en general.

Cabe remarcar que el uso y aplicaciones de estas herramientas trascienden el área productiva de este Ministerio, y que la información volcada en dicho Gestor de Datos podrá también ser utilizada por oficinas técnicas municipales y ministeriales, de obras públicas, planificación y desarrollo, turismo, etc.

Básicamente se presentará el funcionamiento y acceso al:

- **Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados** desarrollado en entorno WEB, desde el cual el usuario registrado podrá cargar y descargar archivos gráficos georreferenciados dependiendo del nivel de usuario que posea. Dicho Gestor de Archivos está en fase de desarrollo y se irá nutriendo con información generada por el Ministerio como así también de otros sectores e instituciones.
- **Servidor de Mapas** desde el cual el público general podrá acceder a información geoespacial existente, consultar y descargar información en diferentes formatos.

Ing. Agr. Jorge Alberto Vera
Ministro de Producción, Trabajo y Turismo



EMPRENDER EN LA REGION

Corrientes - Argentina | Lunes 28, Noviembre 2011

INICIO

INSTITUCIONAL

ARCHIVO

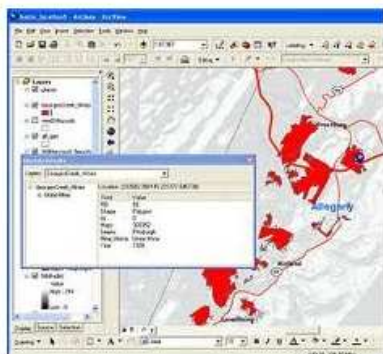
INFORMES

GALERIAS DE FOTOS

CONTACTO

Corrientes 23-11-2011

Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados y Servidor de Mapas



El MPTT, a través del Área Cartografía Digital, invita a participar de la Presentación del “Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados y el Servidor de Mapas” a realizarse el próximo 2 de diciembre a las 11:30 en el Salón Verde de Casa de Gobierno.

Ambos servicios fueron desarrollados íntegramente con tecnología de Software Libre y de código abierto, sin gastos de licencias y de libre acceso, en un esfuerzo para democratizar la información y ponerla a disposición de distintas dependencias y organismos y del público en general.

El uso y aplicación de estas herramientas trascienden el área productiva del MPTT: la información volcada en el Gestor de Datos podrá ser utilizada por oficinas técnicas municipales, de obras públicas, planificación y desarrollo, turismo, etc.

Ese día básicamente se presentará el funcionamiento y acceso al Gestor de Búsqueda y Descarga de Datos Georreferenciados desarrollado en entorno WEB, desde el cual el usuario registrado podrá cargar y descargar archivos gráficos georreferenciados dependiendo del nivel de usuario que posea. Dicho Gestor de Archivos está pleno desarrollo y se irá nutriendo con información generada por el Ministerio, otros sectores e instituciones. También se presentará un Servidor de Mapas desde el cual el público general podrá acceder a información geoespacial existente, consultar y descargarla en diferentes formatos.

Fuente: Prensa MPTT - Corrientes

Por Emprender en la Región | info@emprenderenlaregion.com.ar



archivos gráficos georreferenciados dependiendo del nivel de usuario que posea. Dicho Gestor de Archivos está pleno desarrollo y se irá nutriendo con información generada por el Ministerio, otros sectores e instituciones. También se presentará un Servidor de Mapas desde el cual el público general podrá acceder a información geoespacial existente, consultar y descargarla en diferentes formatos.

Fuente: Prensa MPTT - Corrientes

Por Emprender en la Región | info@emprenderenlaregion.com.ar





<http://www.corrientes.gov.ar/portal/node/9971>

Presentan un nuevo sistema de cartografía digital como herramienta para la producción

05.12.2011



Un novedoso sistema de cartografía digital que contempla un Gestor de Archivos Georreferenciados y un Servidor de Mapas con información cualitativa y cuantitativa de la Provincia, fue presentado el viernes pasado por el Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo (MPTT), como una herramienta para la toma de decisiones tanto a nivel público como a nivel privado, con información precisa en tiempo y forma. El sistema, al que se puede acceder a través de un subdirectorio de la página oficial del Gobierno de Corrientes – www.corrientes.gov.ar– fue concretado a través del Área de Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica, creado a estos fines en febrero de este año.

La presentación tuvo lugar en el Salón Verde de la Casa de Gobierno y estuvo encabezada por el titular del MPTT, Jorge Vara, acompañado por los integrantes del área que estuvo a su cargo la ejecución del proyecto, los Geógrafos Matemáticos del Instituto Geográfico Nacional, Omar Tortorella y Eduardo Jacquemin, y el ingeniero en Sistemas, Darío Bertolo. Asistieron también representantes de distintos sectores que tendrán acceso a esta herramienta, que contempla la incorporación de más datos que irán enriqueciendo el sistema creado.

El ministro Vara fue el encargado de la "presentación en sociedad" del GIS (sigla en inglés que significa Sistema de Información Geográfica), que a su criterio era necesario "mostrar y socializar". "Fue creado para que sea un instrumento de gestión", aseveró el funcionario, quien explicó que tras un primer año de gestión de reordenamiento del Ministerio, en el segundo se comenzó a trabajar en la "profesionalización" de toda el área, desde lo humano hasta lo tecnológico.



En referencia a esta herramienta, el ministro fundamentó su importancia en la toma de decisiones para posibles inversores, por lo que lo consideró como "un instrumento de gestión". En este paso de envergadura en materia informática, con la que antes no se contaba y que hoy está al alcance de todos los interesados en utilizarla e interpretarla, Vara destacó el acompañamiento del Consejo Federal de Inversiones (CFI) que sin su apoyo no se estaría ante este hecho concretado: "uno puede definir objetivos, pero llevarlos a la práctica es lo difícil".

Tras las palabras del ministro, los profesionales a cargo del proyecto mostraron el trabajo, utilidades y ventajas que representa. "Empezamos de cero, y la idea es recopilar información, actualizarla y ponerla a disposición de quienes la necesiten", dijo Jacquemin en el inicio de su exposición. Y aclaró que éste Gestor de Archivos Georreferenciados y Servidor de Mapas "mantiene el espíritu de colaboración", en clara alusión a que se está ante un sistema que se seguirá alimentando de datos proporcionados por los mismos usuarios del sistema.

Luego, el ingeniero en Sistemas Bertolo mostró el funcionamiento del GIS y cómo se opera fácilmente desde la web, en donde son identificados tres tipos de usuarios que accederán a determinados derechos según la categoría de cada uno de ellos: Básico, Propietarios y Administradores. Posteriormente, Tortorella fue el encargado de mostrar la utilización del Servidor de Mapas y su utilidad de acuerdo a la necesidad del usuario. El servicio cuenta con distintas capas como flora y fauna, cobertura hídrica, capa vial, división política a nivel departamental y municipal, ubicación de bosques nativos, fertilidad de los suelos, etc. "Fue ejecutado con dos criterios: el primero en construir un sistema, y el segundo en debatir el contenido y el tipo de información", explicó. "Pasamos de la percepción a la precisión", destacó Tortorella para finalizar.

De qué se trata

Este nuevo área tiene por objeto brindar asistencia tecnológica a todas las áreas productivas del Ministerio, a sus profesionales y técnicos, como así también a usuarios de otras dependencias que necesiten acceder a información georreferenciada. La razón fundamental para utilizar un GIS es la gestión adecuada de la información espacial, mediante el uso de una plataforma tecnológica dinámica y donde todos puedan acceder a los datos que existan y los que se vayan generando en un futuro.

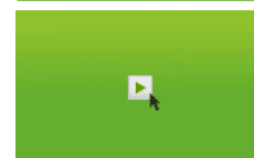
El sistema se integra con varios componentes como ser software, hardware, recursos humanos, datos y procedimientos y permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, facilitando al profesional la posibilidad de relacionar la información existente de los objetos y entidades con las bases de datos asociadas, con el fin de generar una nueva capa, de acuerdo a su necesidad.

La implantación del sistema será evolutiva, progresiva y acompañada de medidas que potencien el aprendizaje, la adaptación y la familiarización de los usuarios finales con estas herramientas. Finalmente los expertos subrayaron que el GIS no es el fin sino el medio por el cual los diferentes técnicos del Ministerio podrán utilizarlo con todo su potencial y en provecho propio de las áreas que lo necesiten.

El área esta orientada a cubrir las necesidades actuales y futuras del Ministerio, logrando la integración de la información, utilizando para ello una plataforma tecnológica basada en tecnología de software libre y de código abierto; es decir, sin gastos de licencias y de libre acceso en un esfuerzo para democratizar la información y que la misma pueda ser accedida desde las distintas dependencias.

[Inicie sesión](#) o [regístrese](#) para enviar comentarios

[COMPARTIR](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [WhatsApp](#) [Email](#)



[M] – CONCLUSION

Durante el desarrollo de la “Implementación de Herramientas Informáticas y de Desarrollo de Tecnologías” para el Área de Cartografía Digital y Sistema de Información Geográfica del Ministerio, se han cumplido acabadamente las tareas y los objetivos trazados para el correcto funcionamiento de la misma.

La creación del área resultó ser de gran utilidad tanto para los agentes técnicos como para el personal administrativo en razón de que la mayoría de los mismos no utilizaban información geográfica digital, y algunos otros pocos carecían de los conocimientos mínimos para utilizarla y menos aun para procesarla y ponerla a disposición de terceros para un uso compartido.

Actualmente la información de las Áreas productivas del Ministerio no se encuentra totalmente digitalizada y georeferenciada ni integrada al área, pero estas diferentes áreas, se están acercando paulatinamente para solicitar asistencia técnica sobre el manejo de la información digital, como ser cartografía de base para realizar relevamientos, imágenes satelitales para confeccionar anteproyectos, mapas temáticos a partir de su propia información tabular, mapas generales que incluyen información de otras áreas y organismos externos.

Como experto concluyo que en esta etapa, se logró constituir el área con una buena recopilación de información geográfica digital, con equipamiento suficiente para operar y software adaptado a las necesidades operativas, pero que a nivel de recursos humanos carece aún de un equipo técnico estable para continuar con la ejecución de un proyecto a largo plazo, en razón de que el personal que actualmente se encuentra en el área no forma parte del staff permanente del ministerio, ambos colaboradores, poseen actualmente becas de corta duración, lo que provocaría el desmembramiento del área. Esta situación ya fue informada y tomada en cuenta rápidamente por las autoridades pertinentes que resolverán durante los primeros meses del año 2012 la mejor ecuación para la continuidad.

//// // //

Tecn. Geógrafo Matemático R. O. Tortorella
D.N.I. N° 16.473.379