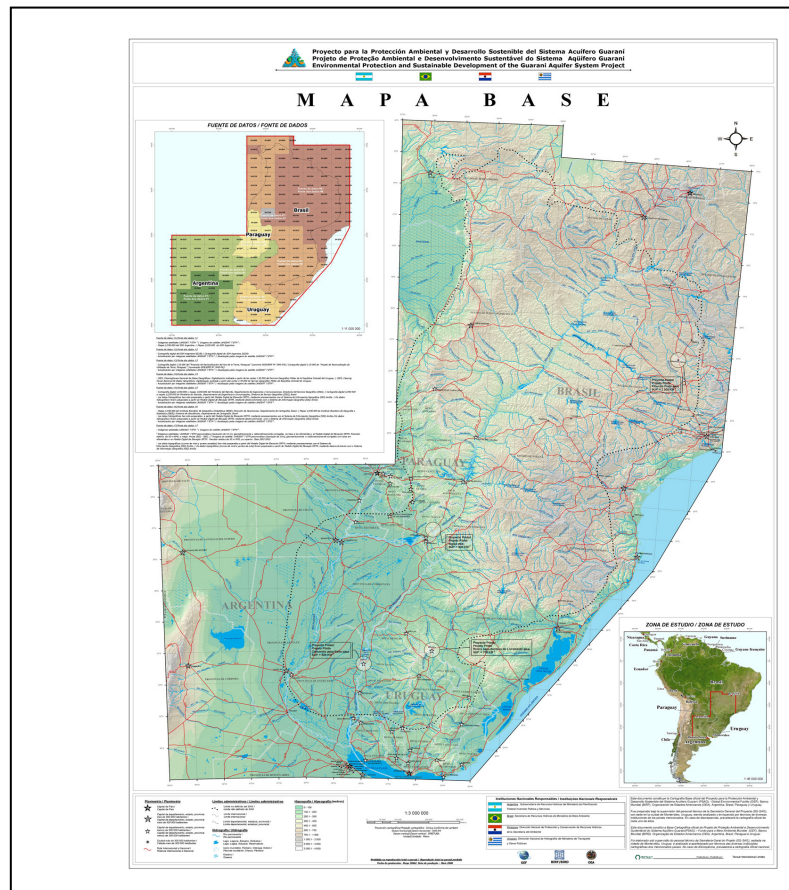




# MAPA BASE

del

## Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



## INFORME FINAL

Empresa Participante:



**Tecsult International Limitée**  
Montréal (Québec) Canada



La ejecución del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní es posible gracias al acuerdo de cooperación alcanzado entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, al aporte financiero del Global Environment Facility (GEF) y otros donantes, la cooperación técnica y financiera del Banco Mundial que es la agencia implementadora de los Fondos GEF y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA) en su condición de agencia ejecutora regional.

Este Mapa Base del Proyecto fue elaborado para que constituya la base cartográfica del Sistema de Información del Sistema Acuífero Guaraní (SISAG), unificando los diferentes sistemas de referencia y/o proyecciones existentes en los cuatro países beneficiarios

Las Empresas Participantes son:

**Tecsult International Limitée**

85, Rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) Canada  
Tel.: 514 287-8500, Fax: 514 287-8643  
[webmestre@tecsult.com](mailto:webmestre@tecsult.com)  
[www.tecsult.com](http://www.tecsult.com)

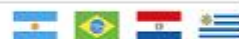
**TekConsultants.net**

Corrientes 822 5th Floor  
Rosario -2000 (Santa Fe) Argentina  
Tel: +54-341-529-9952 / 9827, Fax: +54-341-529-1234  
[info@tekconsultants.net](mailto:info@tekconsultants.net)  
[www.tekconsultants.net](http://www.tekconsultants.net)

**ICA - Ingenieros Consultores Asociados**

19 de Abril 3482  
CP 11700  
Montevideo Uruguay  
Tel (598 2) 336 74 47, Fax (598 2) 336 74 47 Int 131  
[www.ica.com.uy](http://www.ica.com.uy)

**Las denominaciones y opiniones vertidas en este informe y la forma en que aparecen, son responsabilidad exclusiva del autor y no implican juicio alguno sobre las condiciones jurídicas de los países, territorios, ciudades o zonas, o de actividades diversas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites, por parte de los países beneficiarios, ni de la Secretaría General de la OEA (SG/OEA), ni de la Secretaría General del Proyecto (SG-SAG).**



**Montréal, septiembre, 2006**

## **Equipo del Proyecto**

### Responsables Nacionales

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	João Bosco Senra
Por Paraguay	Alfredo Molinas
Por Uruguay	Víctor Rossi

### Coordinadores Nacionales:

Argentina	Miguel Ángel Giraut
Brasil	Julio Thadeu Kettelhut
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Alejandro Arcelus

### Representantes de OEA:

Jorge Rucks  
Pablo González

### Representantes Banco Mundial:

Abel Mejía  
Samuel Taffesse

### Integrantes de la Secretaría General:

Secretario General	Luiz Amore
Coordinador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordinador Técnico	Daniel García Segredo (Gerente de servicio)
Coord. Comunicación	Roberto Montes
Asistente técnico	Griselda Castagnino
Asistente técnico	Alberto Manganelli
Administración	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Informática	Gabriel Menini
Secretaria Bilingüe	Mariángel Valdés

### Facilitadores proyectos piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achylles Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenköbl
Ribeirão Preto	Heraldo Campos



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **Mapa Base**

El presente documento tiene como objetivo la descripción de los datos espaciales producidos en el marco del contrato para la preparación del mapa base 1/250.000 y 1/3.000.000 del Sistema Acuífero Guaraní. A través de esta documentación, el usuario podrá comprender mejor la estructura de los datos y, de este modo, optimizar su utilización.

El juego de datos concuerda con los objetivos del pliego de licitación elaborado por la SG-SAG (LPI/01/04-1/2-23.1):

- Uniformizar los datos cartográficos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay para obtener una precisión de 125 metros en planimetría y 25 metros en altimetría (CEO90)
- Elaborar una base abierta de datos digitales, con un modelo de datos común, elaborado según los estándares internacionales;
- Respetar las capas de información requeridas;
- Producir datos integrables a Sistema de Información Geográfico (SIG);
- Permitir la elaboración de un mapa síntesis a escala 1/3.000.000;

Los datos elaborados cumplen con los objetivos mencionados.



## Índice

Introducción .....	7
1. Cobertura espacial del conjunto de datos.....	8
1.1 Zona cubierta por el conjunto de datos.....	8
1.2 Descripción del sistema de hoja.....	9
2. Sistema de referencia espacial.....	11
2.1 Tipo de sistema.....	11
2.2 Identificación del sistema de proyección.....	11
2.3 Datum horizontal.....	11
2.4 Datum vertical.....	11
3. Información sobre el método de digitalización y de actualización .....	12
3.1 Fuente de datos utilizados.....	12
3.2 Criterios de integración, digitalización y actualización.....	13
3.3 Modelo Digital de Elevación.....	13
3.4 Validación.....	14
3.5 Software.....	14
4. Descripción del juego de datos entregados.....	15
4.1 Contenidos de las carpetas.....	15
4.2 Catálogo de datos.....	17
4.2.1 Temas, sub-temas y capas.....	17
4.2.2 Definición de los campos por capa.....	22
4.2.3 Dominio de valores.....	63
5. Mapa 1/3.000.000.....	67
Conclusiones .....	69
Recomendaciones.....	70
Anexos	
Anexo I :Fuente de datos	
Anexo II.i: Informes técnicos n.2 Validación planimétrica y altimétrica	
Anexo II.ii: Informes técnicos n.1 Validación planimétrica y altimétrica	
Anexo III.i: Metadatos SG250, Argentina	
Anexo III.ii: Metadatos DSG y IBGE, Brasil	
Anexo III.iii: Metadatos PRUT, Paraguay	



## Anexo III.iv: Metadatos Clearing, House Uruguay

### Lista de Figuras

Figura A.1: Ubicación del territorio.....	9
Figura A.2: Índice de las hojas 1/250.000.....	10
Figura A.3: Estructura de los archivos.....	15
Figura A.4: Mapa 1/250.000.....	16
Figura A.5: Mapa 1/3.000.000.....	68

### Lista de Tablas

Tabla A.1: Límites del territorio.....	8
--	---

### Siglas y abreviaturas

ETM: Enhance Thematic Mapper
GIS: Geographic Information System
MDE: Modelo Digital de Elevación
PGDB: Personal Geodatabase
SG: Secretaria General
SAG: Sistema Acuífero Guaraní
SIG: Sistema de información geográfica
SISAG: Sistema de información del Sistema Acuífero Guaraní
SRTM: Shuttle Radar Topographic Mission



## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo la descripción de los datos espaciales producidos en el marco del contrato para la preparación del mapa base 1/250.000 y 1/3.000.000 del sistema Guaraní. A través de esta documentación, el usuario podrá comprender mejor la estructura de los datos y, de este modo, optimizar su utilización.

La metodología utilizada para crear el mapa base fue innovadora y vanguardista, porque combina la utilización de varias fuentes de datos, su actualización e integración directa dentro de un software de Sistema de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés). La innovación procede también de la utilización de los datos del *Shuttle Radar Topographic Mission* (SRTM) para producir un modelo digital de elevación (DEM) sobre un territorio muy extenso, es decir 2.863.000 km<sup>2</sup>.

### Retrospectiva de la producción de los mapas 1/250.000:

- Recuperación de las fuentes de datos desde febrero hasta septiembre del 2005;
- Elaboración de un mapa prototipo y su presentación durante el taller 1, en abril 2005 en Montevideo;
- 7 entregas realizadas de junio 2005 hasta diciembre 2005 por un total de 191 hojas a escala 1/250.000;
- Corrección por la SG-SAG, de julio 2005 hasta abril 2006,
- Correcciones por Tecslut, de agosto 2005 hasta mayo 2006.

### Retrospectiva de la Producción del mapa 1/3.000.000:

- Elaboración de un prototipo y su presentación durante el taller 2, en noviembre 2005 en Montevideo;
- Entrega de la primera versión completa en diciembre 2005;
- Revisión y corrección del mapa 1/3.000.000 desde febrero hasta setiembre 2006 (11 revisiones).

Es importante mencionar que el mapa base constituye la cartografía base oficial del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (PSAG) - Global Environmental Facility (GEF), Banco Mundial (BIRF), Organización de Estados Americanos (OEA), Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. El mapa base fue preparado bajo la supervisión del personal técnico de la Secretaría General del Proyecto (SG-SAG), con sede en la ciudad de Montevideo, Uruguay, siendo analizado y enriquecido por técnicos de diversas instituciones de los países mencionados. En caso de discrepancias, prevalecerá la cartografía oficial de cada uno de ellos.



## 1. COBERTURA ESPACIAL DEL CONJUNTO DE DATOS

### 1.1.Zona cubierta por el conjunto de datos

El proceso de digitalización se aplica al área correspondiente al Sistema Acuífero Guaraní que comprende parte de los territorios de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay, dentro del polígono determinado por las siguientes coordenadas geográficas (tabla A.1).

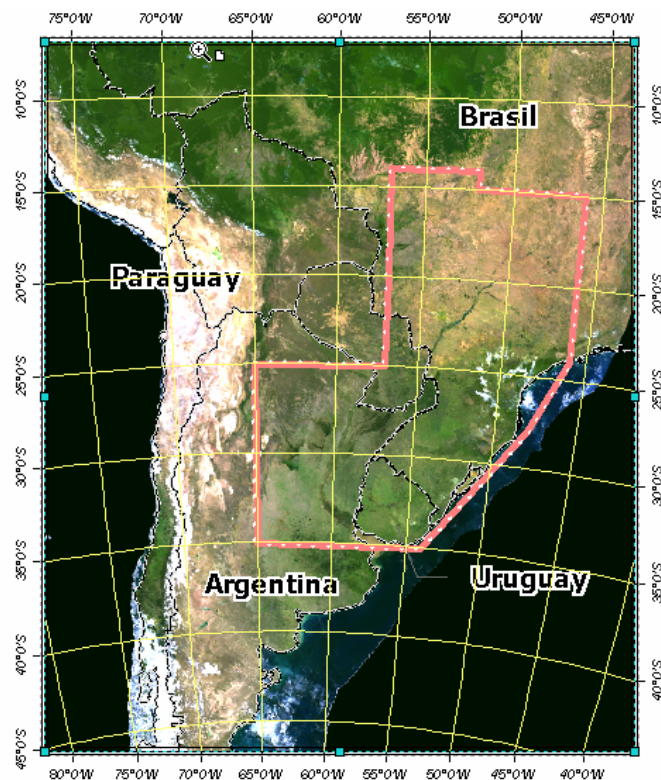
Vértice No	Latitud Sur	Longitud Oeste
1	15° 00'	46° 00'
2	24° 00'	46° 00'
3	28° 00'	48° 00'
4	35° 00'	54° 00'
5	35° 00'	65° 00'
6	25° 00'	65° 00'
7	25° 00'	57° 00'
8	20° 00'	57° 00'
9	14° 00'	57° 00'
10	14° 00'	52° 00'
11	15° 00'	52° 00'

Tabla A.1: Límites del territorio





La figura A.1 muestra el área de cobertura del proyecto (límite en rojo):



**Figura A.1: Ubicación del territorio**

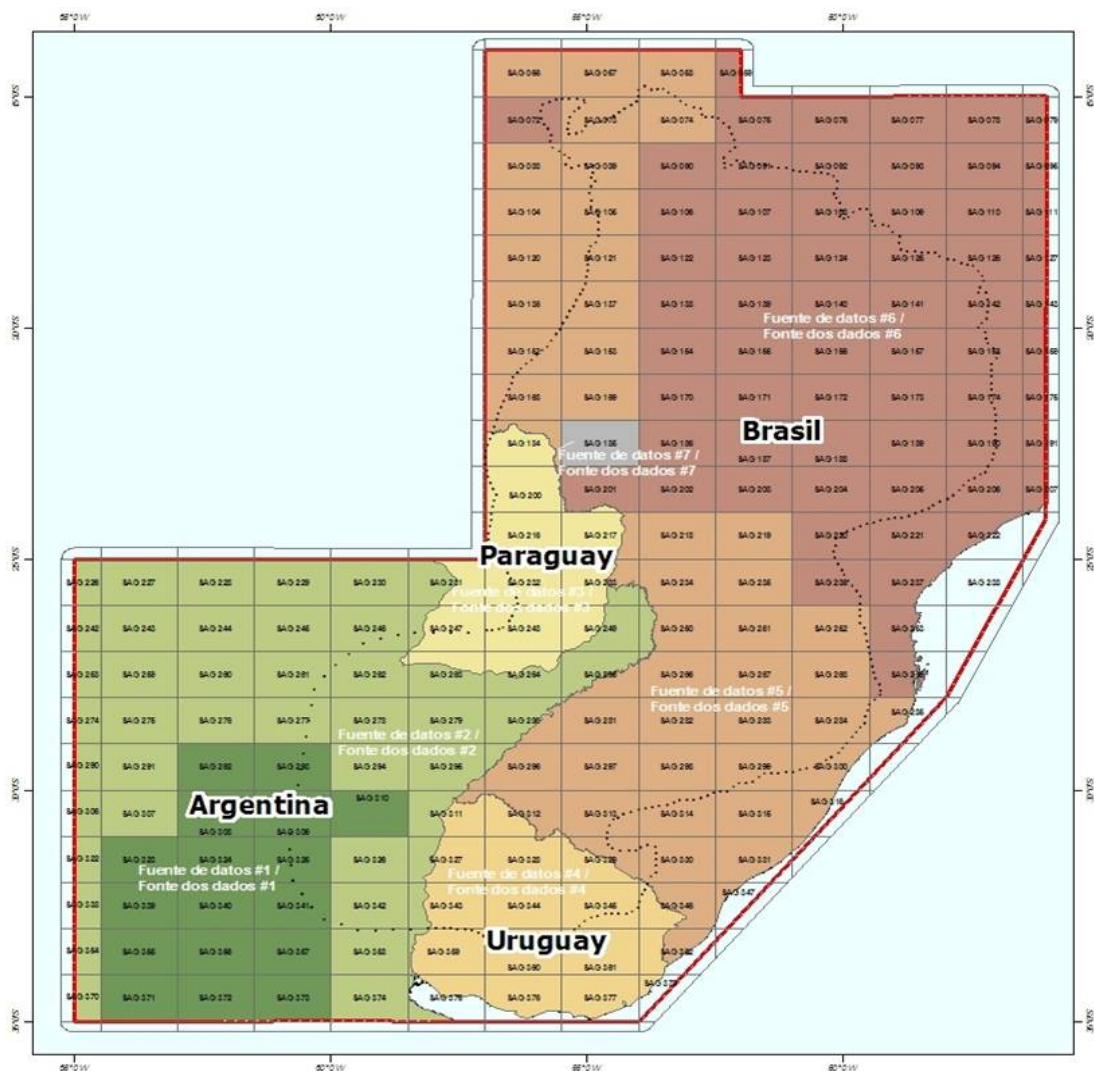
## **1.2.Descripción del sistema de hojas**

A pesar que el juego de datos se entrega como un conjunto de datos continuo, un sistema de hojas a la escala 1:250.000 ha sido implementado con el fin de permitir la impresión de mapas por hoja.

Cada hoja 1/250.000 tiene un tamaño de 1,5 grado de longitud por 1,0 grado de latitud. La figura A.2 ilustra el índice de las hojas: cada hoja, nombrada SAG, respeta la cuadrícula original 1/250.000 de Argentina, Brasil y Paraguay tanto en ubicación como en tamaño. Esos países usan la proyección UTM, igual al usado en el proyecto. En el caso de Uruguay, la cuadrícula SAG no corresponde a la cuadrícula 1/250.000 original, porque Uruguay utiliza el sistema de proyección Gauss-Kruger, el cual es una variante del sistema UTM.



**Figura A.2: Índice de las hojas 1/250.000**





## **2. SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL**

El sistema de referencia espacial concuerda con los requerimientos de los términos de referencia. A continuación se describen los parámetros de referencia espacial de los datos entregados.

### **2.1. Tipo de sistema**

Sistema de referencia proyectado con coordenadas 3D (planimetría) y/o 2.5D (altimetría). Cada elemento de la planimetría y de la hidrografía tienen un valor Z o de elevación, sacado a partir del modelo de terreno SRTM. Las curvas de nivel y los puntos acotados derivados del modelo de terreno SRTM tienen, por supuesto, un valor Z.

### **2.2. Identificación del sistema de proyección**

La proyección utilizada para el juego 1/250.000 es la Universal Transverse Mercator (UTM), zonas 20, 21, 22, 23.

### **2.3. Datum horizontal**

El datum horizontal utilizado es el WGS84 (World Geodetic System). Este datum es derivado de un modelo elipsoidal global que representa la cobertura de la tierra. Este modelo fue establecido en 1984.

### **2.4. Datum vertical**

El datum vertical utilizado es el IMBITUBA. El cual corresponde al nivel medio del mar en la bahía de Imbituba, Brasil.



### 3. INFORMACION SOBRE EL METODO DE DIGITALIZACION Y DE ACTUALIZACION

#### 3.1. Fuente de datos utilizados

Las fuentes que fueron utilizadas para producir los datos digitales son variables y dependen de la zona cubierta por las hojas del proyecto. Para detalles, referirse a la descripción de la capa "ZonFnte" descrita en el ANEXO I. Además, los metadatos asociados a cada instancia (en el campo "metadat" de cada capa) indican las fuentes utilizadas (consultar punto 4.2.3 "Dominio de valores", que lista de las fuentes y sus códigos asociados).

La toponimia de los elementos fue sacada de los mapas y base de datos proporcionados por las coordinaciones nacionales.

El número de habitantes de las ciudades fue establecido a partir de las fuentes siguientes:

- Argentina: INDEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, población estimada al 2005  
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>
- Paraguay: D.G.E.E.C. – Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, para el Censo nacional de población y viviendas, 2002;
- Uruguay: Instituto nacional de estadística - Censo fase I, 2004.

#### Fuentes de puntos geodésicos:

Argentina: Archivo EXCEL de los puntos de la Red nacional POSGAR recibidos de la parte de la Subsecretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Brasil: Descarga de los puntos geodésicos a partir de sitio WEB del Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística (IBGE)  
<http://mapas.ibge.gov.br/website/geodesia2/viewer.htm>

Paraguay: Archivo EXCEL de las estaciones GPS, puntos de 1o orden, medidos en el marco del Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOB-BIRF Nº 3445-PA), diciembre 1992. Recibido de la parte de la Dirección General de Protección y Conservación de Recursos Hídricos de la Secretaría del Ambiente.

Uruguay: Puntos geodésicos incluidos en la base de datos ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos (2005). Recibido de la parte de la Dirección Nacional de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.



### **3.2. Criterios de integración, digitalización y actualización.**

En los procesos de integración, digitalización y actualización de los datos, se consideran únicamente las capas requeridas por el pliego de licitación. De esta manera, las capas no requeridas, por ejemplo los datos puntuales como los edificios, no fueron sacados de los datos 1/50.000 de Uruguay. De igual manera, no se digitalizaron los mapas 1/250.000 de una manera integral, solamente la información requerida.

Con respecto al proceso de actualización con las imágenes Landsat 7 ETM, es importante destacar que este proceso comprende una actualización geométrica y adición de elementos nuevos para una interpretación de las imágenes y de los mapas fuentes. La actualización geométrica fue hecha, cuando el desplazamiento observado entre los elementos de un mapa existente y las imágenes ortorectificadas fue superior a 100 metros. Con respecto a los nuevos elementos interpretados, se consideraron los elementos lineales que superan los 2.000 metros y los elementos poligonales que tienen un diámetro superior a 1.000 metros. Esas dimensiones respetan las reglas de producción de un mapa 1/250.000. El levantamiento de terreno fue realizado para validar los elementos nuevos.

### **3.3. Modelo Digital de Elevación**

Se usaron como fuente del Modelo Digital de Elevación (MDE, ver capa SAGxxxDTM) los datos públicos del "*Shuttle Radar Topography Misión*" (SRTM). Además, la red hidrográfica para los mapas de Brasil fue generada a partir del modelo de terreno y validada a partir de las imágenes Landsat 7 ETM. El SRTM tiene las características siguientes:

- Datos de uso público que cubre la totalidad del sector del SAG;
- La cobertura se presenta en una serie de tejas de 1 grado cuadrado. El área de estudio necesita 294 tejas;
- Resolución espacial de 3 arcsec por la cobertura de América del Sur, lo que da aproximadamente píxeles de 90 m en el sector del SAG;
- Las especificaciones de precisión son de 16 metros para la altimétrica absoluta, de 10 metros para la altimétrica relativa y de 20 metros para la precisión absoluta horizontal, según la Federación de Científicos Americanos (FAS; <http://www.fas.org/irp/program/collect/ifsar.htm>);
- El MDE de SRTM puede contener píxeles vacíos ("holes" o nul datos) que se corrigen mediante un proceso interactivo utilizando un software como DG SRTM Void Killer y el modulo GRID de ARCINFO.



### **3.4. Validación**

La validación fue hecha al nivel de la altimetría y de la planimetría de varias maneras. En Argentina un control terrestre por GPS fue realizado para un trayecto de 2.360 km donde 7.867 puntos fueron medidos por GPS.

También, una validación de la planimetría fue hecha a partir de los datos cartográficos realizados a partir de las fotografías aéreas 1/75.000 realizada en el marco del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra en Paraguay" (Convenio GOB-BIRF N° 3445-PA).

Finalmente, fue realizado un análisis comparativo entre los puntos geodésicos oficiales de los países y las elevaciones del modelo de terreno producidos por el SRTM. El anexo II presenta los resultados de los varios análisis.

### **3.5. Software**

Los principales softwares utilizados fueron:

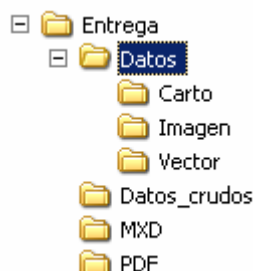
- PCI Geomatics (OrthoEngine y ImageWork): Producción y realce de las ortoimágenes.
- Microstation 8: Digitalización y corrección geométrica de los mapas fuentes digitales.
- ArcGIS 9.1: Integración de los datos, generación de la planimetría en 3D y armado de la base de datos (Geodatabases).
- ArcInfo Workstation: Procesamiento del modelo digital de terreno y generación de las curvas de nivel.
- DG SRTM Void Killer: Procesamiento preliminar del modelo digital de terreno SRTM



## 4 DESCRIPCION DEL JUEGO DE DATOS ENTREGADO

### 4.1.Contenido de las carpetas

El producto digital fue entregado según la estructura siguiente (figura A.3):



**Figura A.3: Estructura de los archivos**

#### Carpeta "Datos"

Contiene el conjunto de información geoespacial de tipo vector y raster elaborado en el contexto del proyecto.

La sub-carpeta "Carto" incluye información gráfica utilizada para la elaboración del mapa para la impresión (las informaciones marginales de los archivos MXD y de los archivos PDF, refirirse a la figura A.4).

La sub-carpeta "Imagen" contiene las imágenes LANDSAT 7 ETM (canal pancromático), el modelo digital de elevación, el mapa raster de las pendientes y el mapa raster de las sombras. Existiendo, así mismo, un archivo para cada uno de las capas acotado por el límite de su hoja respectiva.

La sub-carpeta "Vector" posee una serie de cinco "Personal Geodatabases" (ESRI ArcGIS 9.1) que se corresponden a cada uno de los temas (ver punto 4.2 "Catálogo de datos").

#### Carpeta "Datos crudos"

Esta carpeta contiene los datos fuentes de cartográficos que los países proporcionaron.

#### Carpeta "MXD"

Contiene los archivos ".mxd" (proyecto ESRI ArcMAP), uno por hoja.

#### Carpeta "PDF"

Contiene los archivos ".pdf" (Adobe Acrobat) para la impresión del "hardcopy" de cada mapa 1/250.000.









## 4.2. Catálogo de datos

Esta sección presenta 1) la descripción de los temas, sub-temas y capas, 2) la definición de los campos por capa y 3) la descripción de los dominios de valores asociados con los principales campos de la base de datos.

Es importante mencionar que los datos fuentes originales que fueron integrados dentro las geodatabases tienen el prefixo ARG, BRA, PAR o URU. Para obtener información complementaria, referirse los anexos III.i, III.ii, III.iii y III.iv, los cuales presentan los metadatos originales para este campo, si están disponibles.

### 4.2.1. Temas, sub-temas y capas

**Tema :** Topografía

**Archivo :** pgdb\_topografia.mdb

**Descripción :** Elementos describiendo la elevación del terreno

**Juego de datos :** utm\_xx (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :** Elementos del relieve en las zona UTM 20, 21, 22 y 23

Capa (feature class)	Nombre descriptivo	Descripción
CurNiv_L	Curvas de nivel	Curvas de nivel con equidistancia de 50 metros (zonas planas) y 100 Metros (zonas accidentadas)
PntCota_P	Puntos de elevación	Puntos de elevación incluyendo los puntos acotados, puntos geodésicos y puntos de control
SAGxxxMDE	Modelo digital de elevaciones (xxx = no. de hoja)	Mapa "raster" del modelo digital de elevación originado del SRTM
SAGxxxPND	Mapa de pendientes (xxx = no. de hoja)	Mapa "raster" de las clases de pendientes, producido por clasificación del modelo digital de elevación
SAGxxxSOM	Mapa de sombra (xxx = no. de hoja)	Mapa "raster" de sombra representando el relieve derivado del modelo digital de elevación



**Tema :** Límites

**Archivo :** pgdb\_limites.mdb

**Descripción** Límite del área de influencia del acuífero. Límites internacionales, departamentales, estatales, provinciales, incluyendo a su vez los índices de hojas e imágenes

**Juego de datos :** utm\_xx (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :** Elementos los límites territoriales en las zonas UTM 20, 21, 22 y 23

Capa (feature class)	Nombre descriptivo	Descripción
LimPais_L	Limites politicos (lineal)	Límites internacionales (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay)
LimPol_L	Limites politicos (lineal)	Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay
LimPol_S	Limites politicos (superficie)	Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay.
LimPol_S_Argentina	Limites politico (superficie)	Frontera de Argentina a partir de la Base SG250 del IGM

**Juego de datos :** geo\_wgs84 (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :** Elementos generales de divisiones, proyección geográfica, WGS84

Capa (feature class)	Nombre descriptivo	Descripción
IndIma_S	Índice de las imágenes LANDSAT-7 ETM	Índice de las celdas de imágenes LANDSAT utilizadas para el proyecto SAG
IndMap250_S	Índice de las hojas 1:250 000	Índice de las hojas a escala 1:250 000, definido para el proyecto SAG
Limite_Nac_Completa	Límites políticos	Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay.
LimPais_S	Límites nacionales de los países	Límites nacionales de los países de América del Sur.
LimPaisPol_S	Límites nacionales de los países	Límites nacionales de los países involucrados en el SAG
LimPro_S	Límite del proyecto (zona cartografiada)	Límites de la zona a ser cartografiada en el contexto del proyecto SAG. El polígono de la zona mencionada fue generado a partir de las coordenadas descritas en los términos de referencia.
LimSAG_S	Límites no definidos del Sistema Acuífero Guaraní	Límites del Acuífero Guaraní tal como fueron definidos en los términos de referencia
ZonFnte_S	Zonas de fuentes de datos	Polígonos que definen las fuentes de datos por zona del proyecto



**Tema :**           **Planimetría**

**Archivo :**       pgdb\_planimetria.mdb

**Descripción**    Elementos describiendo la vías de comunicación, infraestructuras y las ciudades

**Juego de datos :**     utm\_xx (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :**       Elementos de la red de las vías de comunicación, infraestructuras y centros poblados en las zonas UTM 20, 21, 22 y 23

<b>Capa (feature class)</b>	<b>Nombre descriptivo</b>	<b>Descripción</b>
Cdad_P	Ciudad (puntual)	Centro poblado (0 - 2 500, 2 501 - 10 000, 10 001 - 50 000, + 5 0000 habitantes)
Cdad_S	Ciudad (superficie)	Centro poblado (0 - 2 500, 2 501 - 10 000, 10 001 - 50 000, + 5 0000 habitantes)
Infra_L	infraestructura linear	Puente de ferrocarril, puente de carreteras y viaducto, presa, aeropuerto, túnel de carreteras, túnel de ferrocarril, nuevo puente.
Infra_P	Infraestructura puntual	Infraestructuras que se presentan como elementos puntuales
Via_L	Red de transportación linear	Autopista, autopista en construcción, ruta pavimentada, ruta no pavimentada, ruta en construcción, ruta (fiabilidad alta), ruta (fiabilidad baja), ferrocarril.



**Tema :** Elementos complementarios

**Archivo :** pgdb\_complementario.mdb

**Descripción** Elementos complementarios que sirven de apoyo a la representación y a la comprensión de la base de datos

**Juego de datos :** utm\_xx (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :** Elementos de la red hidrográfica en las zonas UTM 20, 21, 22 y 23

Capa (feature class)	Nombre descriptivo	Descripción
Anota_T	Anotaciones	Toponimos de los elementos geográficos.



**Tema :** Hidrografía

**Archivo :** pgdb\_hidrografia.mdb

**Descripcion** Elementos describiendo la red hidrográfica

**Juego de datos :** utm\_xx (se presenta como un dataset de la Geodatabase)

**Descripción :** Elementos de la red hidrografica en las zonas UTM 20, 21, 22 y 23

Capa (feature class)	Nombre descriptivo	Descripción
Hidro_L	Hidrografía lineal	Capa de los elementos lineales de la red hidrográfica (arroyo permanente, arroyo no permanente, río permanente, río no permanente, cañada, canal, canal de riego, cataratas, saltos, etc.)
Hidro_S	Hidrografía de superficie	Capa de los elementos poligonales de la red hidrográfica (lago, laguna, río permanente, río no permanente, pantano/ciénaga/bañado/estero, embalse, canal, estero, océano, isla, etc.)



#### 4.2.2. Definición de los campos por capa

**Capa (feature class) :** **Anota\_T**

Nombre descriptivo : Anotaciones

Descripción : Toponimos de los elementos geográficos.

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
CAPA	Capa	texto	20	Nombre de la capa (feature class) con la cual el texto esta en relación



**Capa (feature class) :** Cdad\_P  
**Nombre descriptivo :** Ciudad (puntual)  
**Descripción :** Centro poblado (0 - 2 500, 2 501 - 10 000, 10 001 - 50 000, + 50 000 habitantes)

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
HABITANTES	Habitantes	Numero entero	2	Categorización del tamaño de la ciudad (1: 0-2 500; 2: 2 501-10 000; 3: 10 001-50 000; 4: +50 000)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_UNION	Arg_union_x	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_DEPARTA	ARG_DEPARTAMENTO	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250



ARG_HABITANT	Arg_habitantes	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	
ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard" Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	
JURISD	Jurisdicción	texto	20	
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Jurisdicción de la entidad (deducida por los documentos fuentes) Escala mínima para la impresión de la entidad



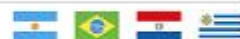


**Capa (feature class) :** **Cdad\_S**  
**Nombre descriptivo :** Ciudad (superficie)  
**Descripción :** Centro poblado (0 - 2 500, 2 501 - 10 000, 10 001 - 50 000, + 50 000 habitantes)

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
HABITANTES	Habitantes	Numero entero	2	Categorización del tamaño de la ciudad (1: 0-2 500; 2: 2 501-10 000; 3: 10 001-50 000; 4: +50 000)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_UNION	Arg_union_x	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del



ARG_DEPARTA	ARG_DEPARTAMENTO	texto	50	IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_HABITANT	Arg_habitantes	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_ZONA	Uru_Zona	text	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
PAR_CITY_PYF	Par_City_Pyf05	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_CITY_PYF	Par_City_Pyf01	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_COD_DPT	Par_Cod_Dpto	Numero entero	4	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_DEPTO	Par_Depto	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_COD_DIST	Par_Cod_Dist	numero entero	4	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_NOM_DIST	Par_Nom_Dist	texte	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)



PAR_POBLACION	Par_Poblacion	numero entero	8	3445-PA) Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_NOMBRE	PAR_NOMBRE	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
JURISD	Jurisdicción	texto	20	Jurisdicción de la entidad (deducida por los documentos fuentes)
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) :** CurNiv\_L  
**Nombre descriptivo :** Curvas de nivel  
**Descripción :** Curvas de nivel con equidistancia de 50 metros (zonas planas) y 100 metros (zonas accidentadas)

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
COTA	Cota_altura (Z)	número entero	4	Altura en metros
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) : Hidro\_L**

Nombre descriptivo : Hidrografía lineal

Descripción : Capa de los elementos lineales de la red hidrográfica (arroyo permanente, arroyo no permanente, río permanente, río no permanente, cañada, canal, canal de riego, cataratas, saltos, etc.)

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_UNION	Arg_union_x	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_REGIMEN	Arg_regimen	texto	17	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NAVGABI	Arg_navegabilidad	texto	12	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del



ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
PAR_TIPO_L	Par_tipo_l	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS1F_	PAR_RIOS1F_	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS1F_ID	PAR_RIOS1F_ID	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)/
PAR_NOMBRE	PAR_NOMBRE	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
SRED	Sub Cuenca	número entero	4	Numero de referencia a una cuenca hidrográfica
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) : Hidro\_S**

Nombre descriptivo : Hidrografía de superficie

Descripción : Capa de los elementos poligonales de la red hidrográfica (lago, laguna, río permanente, río no permanente, pantano/ciénaga/bañado/estero, embalse, canal, estero, océano, isla, etc.)

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_UNION	Arg_union_x	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_REGIMEN	Arg_regimen	texto	17	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NAVGABI	Arg_navegabilidad	texto	12	Campo original de la



ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_SUPERFIC	ARG_SUPERFICIE	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250. Valor "null" si la entidad no viene de esta fuente.egun la base 1/250.000 de la IGM
ARG_PROFUND	ARG_PROFUNDIDA	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250. Valor "null" si la entidad no viene de esta fuente.egun la base 1/250.000 de la IGM
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
PAR_TIPO_P	PAR_TIPO_L	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS1F_ID	PAR_RIOS1F_ID	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS1F_	PAR_RIOS1F_	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS_PY2	PAR_RIOS_PY2F0	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RIOS_PY2	PAR_RIOS_PY2_1	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)





PAR_NOMBRE	PAR_NOMBRE	texto	50	"Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)/ Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA) Escala mínima para la impresión de la entidad
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	



**Capa (feature class) :** Indlma\_S

**Nombre descriptivo :** Índice de las imágenes LANDSAT-7 ETM

**Descripción :** Índice de las celdas de imágenes LANDSAT utilizadas para el proyecto SAG

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
WRSPR	wrs_path_row	real doble	8	Código WRS (Worldwide Reference System ) de la imagen Landsat (identificación única)
PR	Path_Row	numero entero	4	Identificación del código "path/row" de la imagen Landsat (=WRSPR)
PATH	Path	numero entero	2	Identificación del no del "path"
ROW	Row	numero entero	2	Identificación del no del "row"
MODE	Codigo_Modo	texto	1	Código del modo de la imagen (Descendiente, Ascendiente)
DAYCLASS	Day_class	numero entero	2	Numero del día según el ciclo orbital de 16 días de Landsat
SEQUENCE	Numero_secuencial	numero entero	4	Numero secuencial de la imagen (cobertura completa)
NO_	No_	texto	12	No "path-row" formateado para la impresión
PAYS	País	texto	20	País cubierto por la imagen (no utilizado en este proyecto)



**Capa (feature class) :** IndMap250\_S

**Nombre descriptivo :** Índice de las hojas 1:250 000

**Descripción :** Índice de las hojas a escala 1:250.000, definido para el proyecto SAG

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
INDEX_H	Index_hoja	texto	10	Número de la hoja definido para el proyecto SAG
FEUIL_UTM	Feuil_UTM	numero entero	2	Número de la zona UTM
INDEX_ARGE	Index_hoja_argentina	texto	12	Número de la hoja definido por el sistema oficial de Argentina
INDEX_URUG	Index_hoja_Uruguay	texto	12	Número de la hoja definido por el sistema oficial de Uruguay
INDEX_PARA	Index_hoja_Paraguay	texto	12	Número de la hoja definido por el sistema oficial de Paraguay
INDEX_BRAS	Index_hoja_Brasil	texto	12	Número de la hoja definido por el sistema oficial de Brasil



**Capa (feature class) :** **Infra\_L**  
**Nombre descriptivo :** infraestructura linear  
**Descripción :** Puente de ferrocarril, puente de carreteras y viaducto, presa, aeropuerto, túnel de carreteras, túnel de ferrocarril, nuevo puente.

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
COTA	Cota_altura (Z)	número entero	4	Altura en metros
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_JURISDIC	Arg_jursidiccion	texto	14	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CLASE	Arg_clase	texto	22	Campo original de la base de datos de la

ARG_TRANSITA	Arg_transitabilidad	texto	24	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_PROVINCIA	Arg_provincia	texto	60	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_PAIS	Arg_pais	texto	15	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CONCESI	Arg_concesion	texto	20	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_UNION_X	Arg_union_x	real doble	8	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CONDICIO	Uru_condicion	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CALIDAD	Uru_calidad	texto	20	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) :** Infra\_P

Nombre descriptivo : Infraestructura puntual

Descripción : Infraestructuras que se presentan como elementos puntuales

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_UNION_X	Arg_union_x	real doble	8	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_JURISDIC	Arg_jursidiccion	texto	14	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CLASE	Arg_clase	texto	22	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TRANSITA	Arg_transitabilidad	texto	24	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVA	Arg_observacion	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía



ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	digital del IGM Argentina SG250
ARG_TROCHA	Arg_trocha	texto	26	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CONCESI	Arg_concesion	texto	20	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG__MATERIAL	ARG_MATERAIL	texto	50	Campo original de la base de datos fuente (valor "null" si la entidad no viene de esta fuente)
ARG_ESTADO	ARG_ESTADO	texto	50	Campo original de la base de datos fuente (valor "null" si la entidad no viene de esta fuente)
ARG_OBSTACU	ARG_OBSTACULOS	texto	50	Campo original de la base de datos fuente (valor "null" si la entidad no viene de esta fuente)
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CONDICIO	Uru_condicion	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CALIDAD	Uru_calidad	texto	20	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) :** **Limite\_Nac\_Completa**

**Nombre descriptivo :** Límites políticos

**Descripción :** Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay.

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
Limites internacionales	Límites internacionales	texto	10	





**Capa (feature class) :** LimPais\_L  
**Nombre descriptivo :** Límites políticos (lineal)  
**Descripción :** Límites internacionales (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay)

<i><b>Campo</b></i>	<i><b>nombre descriptivo</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Anchura</b></i>	<i><b>descripción</b></i>
Limites internacionales	Limites internacionales	texto	10	



**Capa (feature class) :** **LimPais\_S**

Nombre descriptivo : Límites nacionales de los países

Descripción : Límites nacionales de los países de América del Sur.

<i><b>Campo</b></i>	<i><b>nombre descriptivo</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Anchura</b></i>	<i><b>descripción</b></i>
(referirse a DCW)	Limites nacionales	texto	10	



**Capa (feature class) :**

**LimPaisPol\_S**

Nombre descriptivo :

Límites nacionales de los países

Descripción :

Límites nacionales de los países involucrados en el SAG

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
Limites internacionales	Limites internacionales	texto	10	



**Capa (feature class) :**

**LimPol\_L**

**Nombre descriptivo :**

Límites políticos (lineal)

**Descripción :**

Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay.

<i><b>Campo</b></i>	<i><b>nombre descriptivo</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Anchura</b></i>	<i><b>descripción</b></i>
Limites (lineal)	políticos	Limites politicos	texto	10



**Capa (feature class) :** LimPol\_S

**Nombre descriptivo :** Límites políticos (superficie)

**Descripción :** Límites de las provincias Argentinas, de los estados de Brasil, de los departamentos de Paraguay y Uruguay.

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)



**Capa (feature class) :** **LimPol\_S\_Argentina**

**Nombre descriptivo :** Límites político (superficie)

**Descripción :** Frontera de Argentina a partir de la Base SG250 del IGM

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
Limite de Argentina	Limite de Argentina	texto	8	Frontera de la base SG250 del IGM Argentina



**Capa (feature class) :**

**LimPro\_S**

Nombre descriptivo :

Límite del proyecto (zona cartografiada)

Descripción :

Límites de la zona a ser cartografiada en el contexto del proyecto SAG. El polígono de la zona mencionada fue generado a partir de las coordenadas descritas en los términos de referencia.

<i><b>Campo</b></i>	<i><b>nombre descriptivo</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Anchura</b></i>	<i><b>descripción</b></i>
Limite proyecto	Limite proyecto	Real	8	



**Capa (feature class) :** **LimSAG\_S**

Nombre descriptivo : Límites no definidos del Sistema Acuífero Guaraní

Descripción : Límites del Acuífero Guaraní tal como fueron definidos en los términos de referencia

<i><b>Campo</b></i>	<i><b>nombre descriptivo</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Anchura</b></i>	<i><b>descripción</b></i>
Limite del SAG	Limite no definitivo del Sistema Acuífero Guaraní			Limite no definitivo del Sistema Acuífero Guaraní





**Capa (feature class) :** PntCota\_P

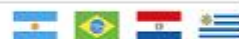
**Nombre descriptivo :** Puntos de elevación

**Descripción :** Puntos de elevación incluyendo los puntos acotados, puntos geodésicos y puntos de control

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PUNTO_Y	Punto_Y	real doble	8	Coordenada UTM en Y
PUNTO_Z_SRT	Punto_Z_SRTM	Real doble	8	Altura sacada a partir del modelo de elevación del terreno SRTM
PUNTO_X	Punto_X	real doble	8	Coordenadas UTM en X
COTA	Cota_altura (Z)	número entero	4	Altura en metros
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra la entidad (Argentina)
ARG_CO_COMP	Arg_co_comp	texto	10	Campo original de la base de datos de la



ARG_CO_POSG	Arg_co_posgar	texto	10	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CO_CAP	Arg_co_cap	texto	10	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_IDENTIFIC	Arg_identificacion	texto	50	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_ALTURA	Arg_altura	numero entero	4	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_MONOGR	Arg_monogra_estado	texto	50	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LAT_DEG	Arg_lat_deg	numero entero	4	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LAT_MIN	Arg_lat_min	numero entero	4	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LAT_SEC	Arg_lat_sec	real	8	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LONG_DEG	Arg_long_desc	numero entero	4	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LONG_MIN	Arg_long_min	numero entero	4	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_LONG_SE	Arg_long_sec	real	8	Cartografía digital del IGM Argentina SG250 Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
BRA_ESTAÇÃO	BRA_ESTAÇÃO	real doble	8	Información original sacada a partir de la



BRA_NOME	BRA_NOME	real doble	8	base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br) Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_TIPO	BRA_TIPO	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_MUNICIPIO	BRA_MUNICIPIO	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_UF	BRA_UF	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_VT	BRA_VT	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_EP	BRA_EP	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DOPPLER	BRA_DOPPLER	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_GPS	BRA_GPS	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_RN	BRA_RN	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_EG	BRA_EG	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DATA_ME	BRA_DATA_MEDIÇÃO_	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_FONTE_C	BRA_FONTE_COORDENADAS	texte	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DATA_CAL	BRA_DATA_CALCULO_S	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_MINUTO_L	BRA_MINUTO_LAT_SAD69	real doble	8	Información original sacada a partir de la



BRA_SEGUNDO	BRA_SEGUNDO_LAT_S	real doble	8	base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br) Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_LAT_SAD6	BRA_LAT_SAD69_DD	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SINAL_LA	BRA_SINAL_LAT_SAD69	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_GRAU_LO	BRA_GRAU_LONG_SAD	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_MINUTO_L	BRA_MINUTO_LONG_S	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SEGUNDO	BRA_SEGUNDO_LONG	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_LONG_SA	BRA_LONG_SAD69_DD	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SINAL_LO	BRA_SINAL_LON_SAD6	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SIGMA_LA	BRA_SIGMA_LAT_SAD6	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SIGMA_LO	BRA_SIGMA_LONG_SA	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DATA_CAL	BRA_DATA_CALCULO_	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_GRAU_LA	BRA_GRAU_LAT_SIRGAS	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_MINUTO_L	BRA_MINUTO_LAT_SIR	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SEGUNDO	BRA_SEGUNDO_LAT_SI	real doble	8	Información original sacada a partir de la



BRA_SINAL_LA	BRA_SINAL_LAT_SIRGAS	texto	255	base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br) Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_GRAU_LO	BRA_GRAU_LONG_SIR	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_MINUTO_L	BRA_MINUTO_LONG_SI	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SEGUNDO	BRA_SEGUNDO_LONG	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SINAL_LO	BRA_SINAL_LON_SIRG	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SIGMA_LA	BRA_SIGMA_LAT_SIRG	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SIGMA_LO	BRA_SIGMA_LONG_SIR	real	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DATA_ME	BRA_DATA_MEDIÇÃO_A	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_FONTE_C	BRA_FONTE_CLASSE_	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_DATA_CAL	BRA_DATA_CALCULO_	texto	255	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_ALTITUDE	BRA_ALTITUDE_ORTOM	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_ALT_GEO	BRA_ALT_GEOMÉTRICA	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_ALTITUDE	BRA_ALTITUDE_GEOMÉ	real doble	8	Información original sacada a partir de la base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br)
BRA_SIGMA_AL	BRA_SIGMA_ALT_GEOM	real doble	8	formación original sacada a partir de la



					base de datos geodésicos del IBGE (www.ibge.gov.br) IBGE (www.ibge.gov.br)
PARA_LAT	PARA_LAT	texto	50		Datos geodésicos. Fuente: Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_LONG	PARA_LONG	texto	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_Z_WGS8	PARA_Z_WGS84	real doble	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_H_m	PARA_H_m	real doble	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_STATION	PARA_STATION	texto	50		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_STATION	PARA_STATION_NUMB	texto	50		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_X_CORD	PARA_X_CORD	real doble	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_Y_COORD	PARA_Y_COORD	real doble	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
PARA_Z	PARA_Z	real doble	8		Datos geodésicos, fuente Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra (convenio GOP-BIRF N° 3445-PA)
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8		Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_MAP	Uru_map	real doble	8		Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50		Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos



URU\_COTA

URU\_COTA

real doble

8

Geográficos  
Fuente: 2005,  
ClearingHouse  
Nacional de Datos  
Geográficos



**Capa (feature class) :** **SAGxxxMDE**

**Nombre descriptivo :** Modelo digital de elevaciones (xxx = no. de hoja)

**Descripción :** Mapa "raster" del modelo digital de elevación originado del SRTM

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
SAGxxxMDE.val	SAGxxxMDE_valor_elev	numero entero	4	Valor del pixel del modelo digital de elevación (altura en metro) acion





**Capa (feature class) :**

**SAGxxxPND**

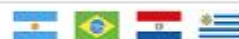
Nombre descriptivo :

Mapa de pendientes (xxx = no. de hoja)

Descripción :

Mapa "raster" de las clases de pendientes, producido por clasificación del modelo digital de elevación

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
SAGxxxPND.VA	SAGxxxPND_Valor_pend	numero entero	4	Valor del pixel de la imagen de los pendientes



**Capa (feature class) :** **SAGxxxSOM**

Nombre descriptivo : Mapa de sombra (xxx = no. de hoja)

Descripción : Mapa "raster" de sombra representando el relieve derivado del modelo digital de elevación

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
SAXxxSOM.value	SAXxxSOM_valor_sombre	numero entero	4	Valor del pixel representando el nivel de gris para la representación del relieve



**Capa (feature class) :**

**Via\_L**

Nombre descriptivo :

Red de transportación lineal

Descripción :

Autopista, autopista en construcción, ruta pavimentada, ruta no pavimentada, ruta en construcción, ruta (fiabilidad alta), ruta (fiabilidad baja), ferrocarril.

<b>Campo</b>	<b>nombre descriptivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Anchura</b>	<b>descripción</b>
GG	Grupo_grafico	real doble	8	Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)
DIGEST	Codigo_DIGEST	texto	6	Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"
METADAT	Metadato	Texto	20	Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad
NOMBRE	Nombre_entidad	texto	50	Nombre específico de la entidad como indicado sobre el documento fuente
LABEL	Label_cartografico	texto	100	Contenido de la toponimia a desplegar sobre el mapa (Gtipo + nombre)
GTIPO_E	Generico_tipo_espanol	texto	50	Tipo genérico de entidad (español)
GTIPO_P	Generico_tipo_portugues	texto	50	Tipo genérico de entidad (portuguesa)
JURISD	Jurisdicción	texto	20	Jurisdicción de la entidad (deducida por los documentos fuentes)
DESCRIP_E	Descripcion_espanol	texto	100	Descripción de la entidad (español), en relación con el campo GG
DESCRIP_P	Descripcion_portuguese	texto	100	Descripción de la entidad (portuguesa), en relación con el campo GG
PAIS	Nombre_pais	texto	50	País en el cual se encuentra la entidad
DEPARTAMENT	Nombre_departamento	texto	50	Departamento en el cual se encuentra la entidad (Uruguay o Paraguay)
ESTADO	Nombre_estado	texto	50	Estado en el cual se encuentra la entidad (Brasil)
PROVINCIA	Nombre_provincia	texto	50	Provincia en la cual se encuentra



COTA	Cota_altura (Z)	número entero	4	la entidad (Argentina)
ARG_UNION	Arg_union_x	real doble	8	Altura en metros
				Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TIPO	Arg_tipo	texto	2	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_NOMBRE	Arg_nombre	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_JURISDIC	Arg_jurisdiccion	texto	14	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_CLASE	Arg_clase	texto	22	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TRANSITABI	Arg_transitabilidad	texto	24	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_PROVINCIA	Arg_provincia	texto	60	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_PAIS	Arg_pais	texto	15	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_OBSERVACIO	Arg_observacion	texto	50	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_HOJA	Arg_hoja	texto	10	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
ARG_TROCHA	Arg_trocha	texto	26	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250.
ARG_CONCESION	Arg_concesion	texto	20	Campo original de la base de datos de la Cartografía digital del IGM Argentina SG250
URU_MAP	Uru_map	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRE	Uru_nombre	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos



URU_CONDICION	Uru_condicion	real doble	8	Geográficos Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CALIDAD	Uru_calidad	texto	20	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_OBJECTID	URU_OBJECTID	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_TIPO	Uru_tipo	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRECALL	Uru_NombreCall	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NOMBRERUTA	Uru_NombreRuta	texto	50	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NUMERORUTA	Uru_NumeroRuta	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_CODIGOLOCA	Uru_CodigoLoca	real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
URU_NUMERO	Uru_Numero	Real doble	8	Fuente: 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos
PAR_TIPO	Par_Tipo	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB- BIRF N° 3445-PA)
PAR_NUMERO	Par_Numero	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB- BIRF N° 3445-PA)
PAR_RUTASPYF05	Par_RutasPyf05	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB- BIRF N° 3445-PA)
PAR_RUTASPYF_1	Par_RutasPy_1	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la

PAR_RUTASPYF4C	Par_Rutas_Pyf4c	real doble	8	Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA) Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_RUTAS_PY_I	Par_Rutas_Py_I	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_NOMBRE	PAR_NOMBRE	texto	50	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_VIAF_PYF05	Par_Viaf_Pyf05	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización el Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
PAR_VIAF_PYF_1	Par_Viaf_Pyf_1	real doble	8	Fuente: Cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA)
ESC_IMP	Escala_impresion	número entero	4	Escala mínima para la impresión de la entidad



**Capa (feature class) : ZonFnte\_S**

Nombre descriptivo : Zonas de las fuentes de datos

Descripción : Polígonos que define las fuentes de datos para las zonas del proyecto

<b><i>Campo</i></b>	<b><i>nombre descriptivo</i></b>	<b><i>Tipo</i></b>	<b><i>Anchura</i></b>	<b><i>Descripción</i></b>
Zona	Zona_fuente	número entero	2	Código del metadato en relacion con las fuentes utilizadas para catografiar una zona (ver anexo I)



#### 4.2.3. Dominio de valores

Campo: DIGEST

Descripción : Código DIGEST de la entidad según la norma "Digital Geographic Information Exchange Standard"

<b>Código</b>	<b>Valor</b>	<b>descripción</b>
AL020	AL020	Centro poblado
AN010	AN010	Ferrocarril
AP030	AP030	Autopista
AP030	AP030	Autopista en construcción
AP030	AP030	Ruta en construcción
AP030	AP030	Ruta interpretada desde la imagen satelital - Fiabilidad alta
AP030	AP030	Ruta interpretada desde la imagen satelital - Fiabilidad baja
AP030	AP030	Ruta no pavimentada
AP030	AP030	Ruta pavimentada
AQ040	AQ040	Puente de carreteras
AQ070	AQ070	Barcaza
AQ040	AQ040	Puente de ferrocarril
AQ040	AQ040	Puente interpretado desde la imagen satelital
AQ130	AQ130	Túnel de carreteras
AQ130	AQ130	Túnel de ferrocarril
BA024	BA024	Océano
BA030	BA030	Isla
BH020	BH020	Canal navegable (doble)
BH020	BH020	Canal navegable (simple)
BH030	BH030	Canal de irrigación
BH080	BH080	Lago
BH080	BH080	Laguna
BH090	BH090	Llano inundable
BH095	BH095	Pantano/Ciénaga/Estero
BH120	BH120	Cataratas y saltos
BH130	BH130	Embalse
BH140	BH140	Arroyo temporal
BH140	BH140	Arroyo permanente
BH140	BH140	Cañada
BH140	BH140	Río temporal
BH140	BH140	Río permanente
BH141	BH141	Río permanente
BI020	BI020	Presa
CA010	CA010	Curva de nivel interpolada
CA010	CA010	Curva de nivel secundaria
CA010	CA010	Curva de nivel principal
CA030	CA030	Punto acotado derivado del modelo de terreno SRTM
FA000	FA000	Departamento
FA000	FA000	Distrito
FA000	FA000	Estado
FA000	FA000	Provincia
FA050	FA050	País
FA060	FA060	Frontera no definida
GB055	GB055	Aeropuerto
IA010	IA010	Borde de lámina
ZB035	ZB035	Punto de control terrestre
ZB060	ZB060	Punto geodésico





Campo: GG

Descripción : Código de entidad según la Base Nacional de Datos Topográficos de Canadá (BNDT)

<b>Código</b>	<b>Valor</b>	<b>descripción</b>
1575	1575	Punto de control terrestre
1576	1576	Punto acotado derivado del modelo de terreno SRTM
1577	1577	Punto geodésico
3609	3609	Curva de nivel principal
3610	3610	Curva de nivel secundaria
3607	3607	Curva de nivel interpolada
2128	2128	Cañada
2792	2792	Canal navegable (simple)
4840	4840	Canal navegable (doble)
3501	3501	Canal de irrigación
3504	3504	Río permanente (lineal)
5552	5552	Río permanente (superficie)
5546	5546	Río temporal
3511	3511	Arroyo permanente
3512	3512	Arroyo temporal
5548	5548	Lago
5765	5765	Embalse
5545	5545	Laguna
5550	5550	Llano inundable
5588	5588	Pantano/Ciénaga
5589	5589	Estero
5551	5551	Océano
3749	3749	Cataratas y saltos
6081	6081	Isla
2407	2407	Presa
184	184	Centro poblado (puntual)
4280	4280	Centro poblado (numero de habitante no disponible)
4281	4281	Centro poblado 0 - 2 500 habitantes
4282	4282	Centro poblado 2 501 - 10 000 habitantes
4283	4283	Centro poblado 10 001 - 50 000 habitantes
4284	4284	Centro poblado + 50 000 habitantes
1066	1066	Aeropuerto (puntual)
3114	3114	Aeropuerto (superficie)
2982	2982	Ferrocarril
3551	3551	Puerto
508	508	Barcaza
2142	2142	Puente de carreteras
2139	2139	Puente de ferrocarril
2152	2152	Puente interpretado desde la imagen satelital
3424	3424	Túnel de carreteras
3425	3425	Túnel de ferrocarril
3643	3643	Autopista
3646	3646	Autopista en construcción
3651	3651	Ruta pavimentada
3652	3652	Ruta no pavimentada
3653	3653	Ruta en construcción
3661	3661	Ruta interpretada desde la imagen satelital - Fiabilidad baja
3662	3662	Ruta interpretada desde la imagen satelital - Fiabilidad alta
5930	5930	Distrito
5932	5932	Estado
5933	5933	Departamento
3862	3862	Provincia
3873	3873	País
3874	3874	Frontera no definida
3584	3584	Borde de lamina



Campo: METADAT

Descripción : Código de metadato de la fuente utilizada por cada entidad

<b>Código</b>	<b>Valor</b>	<b>descripción</b>
1	arg_rsm	Argentina, Datos recuperados de la base digital SG250, sin modificación.
2	arg_rma	Argentina, Datos recuperados de la base digital SG250, atributos modificados.
3	arg_rmg	Argentina, Datos recuperados de la base digital SG250, geometría modificada (desplazada).
4	uru_rsm	Uruguay, Datos recuperados de la base digital 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos. Digitalización realizada a partir de las cartas 1:50.000 del Servicio Geográfico Militar de la República Oriental del Uruguay, sin modificación.
5	uru_rma	Uruguay, Datos recuperados de la base digital 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos. Digitalización realizada a partir de las cartas 1:50.000 del Servicio Geográfico Militar de la República Oriental del Uruguay, atributos modificados.
6	uru_rmg	Uruguay, Datos recuperados de la base digital 2005, ClearingHouse Nacional de Datos Geográficos. Digitalización realizada a partir de las cartas 1:50.000 del Servicio Geográfico Militar de la República del Uruguay, geometría modificada (desplazada).
7	bra_rsm	Brasil, Datos recuperados de la base digital del IBGE o de la DSG, sin modificación.
8	bra_rma	Brasil, Datos recuperados de la base digital del IBGE o de la DSG, atributos modificados.
9	bra_rmg	Brasil, Datos recuperados de la base digital del IBGE o de la DSG, geometría modificada (desplazada).
10	par_rsm	Paraguay, Datos recuperados de la cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA), sin modificación.
11	par_rma	Paraguay, Datos recuperados de la cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA), atributos modificados.
12	par_rmg	Paraguay, Datos recuperados de la cartografía digital 1:25.000 del "Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra, Paraguay" (convenio GOB-BIRF N° 3445-PA), geometría modificada (desplazada).
13	n_img	Datos digitalizados a partir de las imágenes satelitales LANDSAT 7 ETM.
14	n_mdt	Datos digitalizados a partir del modelo digital de terreno SRTM.
15	bra_car	Datos digitalizados a partir de un mapa raster del IBGE o de la DSG.
16	r_gps	Datos digitalizados a partir del levantamiento de campo GPS.
17	n_car	Fuente variable.



Campo: SAGxxxPND.VALUE

Descripción : Valor del pixel de la imagen de los pendientes

<b><i>Código</i></b>	<b><i>Valor</i></b>	<b><i>descripción</i></b>
1	1	0-2% : Plana
2	2	2-9% : Ligeramente ondulada
3	3	9-18% : Medianamente ondulada
4	4	18-27%: Ondulada
5	5	27-36%: Fuertes
6	6	+ de 36%: Extra fuertes



## 5. MAPA BASE 1/3.000.000

La producción del mapa 1/3.000.000 fue realizada por la generalización de los mapas 1/250.000 a través de la utilización del software ArcGIS 9.1. El mapa 1/3.000.000 (figura A.5) fue reproyectada en cónica conforme de Lambert con el datum horizontal WGS84 y el datum vertical Imbituba. El mapa tiene las capas siguientes:

- Hidrografía principal
- Planimetría nacional
- Capitales y ciudades (+ 300.000 habitantes.)
- Modelo Digital de Elevación y de Sombras
- Toponimia
- Informaciones marginales (leyenda, esquema de ubicación, etc.)

Las etapas principales de producción fueron:

- Presentación de un prototipo durante el taller de noviembre 2005 en Montevideo.
- Ajustes según los comentarios por parte del SG-SAG de enero 2006 hasta septiembre 2006.
- Al final, 11 versiones fueron realizadas.

La entrega final incluye una Personal Geodatabase (PGDB) de ArcGIS 9.1, un modelo digital de elevación, un archivo MXD y de un archivo PDF.





## CONCLUSIÓN

La principal dificultad encontrada durante el proceso de producción de los mapas fue la de adaptar la metodología para armar dentro del GIS (ArcGIS) las varias fuentes de datos, es decir los datos topográficos de las instituciones nacionales, que fueron tanto en formato vectorial, raster o analógicas (papel).

El proceso de revisión de los mapas fue largo, dado que los productos circularon a través de varias instituciones en los cuatro países. Sin embargo, al final, se obtiene un producto bilingüe (español/portugués) para la satisfacción de los distintos usuarios.

El mapa base será muy útil para la continuación del Proyecto pues servirá como base de datos común e integrada para los 4 países. A corto plazo, el mapa base será utilizado para agregar las informaciones de campo y generar los mapas temáticos en el curso del Proyecto y también será la base del Sistema de Información del Sistema Acuífero Guaraní (SISAG) y Base de Datos Hidrogeológicos (BDH), que están en desarrollo.

El potencial de los datos es muy grande. Es una base de datos sobre un territorio de 2.8 millones de km<sup>2</sup>. Además, presenta la ventaja que los datos están organizados dentro de un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS 9.1).





## RECOMENDACIONES

Mantener actualizado los 191 mapas 1/250.000 (MXD y PDF) es un desafío que necesitará de respuestas oportunas.

Se sugiere establecer un protocolo para actualizar los datos de una manera sistemática, para no perder las informaciones que estarán completadas poco a poco por los diversos usuarios a través del PSAG. Las informaciones actualizadas deberán ser agregadas a través de una organización única, que tendría la capacidad técnica de actualizar los datos dentro del SISAG. Un comité con representantes de los 4 países podría reunirse una vez por año para validar las informaciones recolectadas y decidir cuáles integrar en el SISAG.

Se recomienda también la difusión por la WEB, lo que contribuiría mucho a la difusión de los datos y su utilización.



**"Esta hoja es la cara de atrás del informe - Contratapa"**