



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Consultora

**"ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN
MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO
A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA
CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO
DEL RÍO ATUEL"**

**TOMO II – VOLUMEN 4
ANEXO CARTOGRAFÍA**

Santa Rosa – Febrero de 2012



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Consultora

**"ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO
CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA
CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO
DEL RÍO ATUEL"**

TOMO II – VOLUMEN 4 ANEXO CARTOGRAFÍA

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinación: M.G. Castro
M.C. Martínez Uncal
D. G. Pombo

Santa Rosa – Febrero de 2012



Índice

1. Introducción
2. Metodología
3. Tareas de apoyo

Anexo: Índice de Mapas

1. Mapa base
2. Mapa imagen
3. Vegetación – Áreas invadidas
4. Corredor biológico
5. Cuerpos de agua – Imágenes Landsat 5
6. Mapa de departamentos
7. Fracciones y radios censales
8. Ubicación Proyecto La Puntilla – Suelos
9. Apicultura – Buffer 3 km.
10. Ganadería – Buffer 5 km.
11. Catastro rural
12. Infraestructura – Provincia de Mendoza
13. Puestos y Áreas Urbanas – Relevamientos año 2005 y primera campaña 2011
14. Puestos y Áreas Urbanas – Segunda campaña 2011
15. Sitos de muestreo de aguas – Campaña Abril/2011
16. Sitos de muestreo de aguas – Campaña Julio/2011
17. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Primera y segunda campaña
18. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Tercera campaña
19. Sitios de muestreo de Vegetación – Primera y segunda campaña
20. Sitios de muestreo de Vegetación – Tercera campaña
21. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Primera y segunda campaña
22. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Tercera campaña



ANEXO CARTOGRAFÍA

1. Introducción

En el presente Anexo se resumen las tareas desarrolladas para la actualización de la cartografía de base existente, principalmente de aquella recopilada y generada para el proyecto antecedente del año 2005.

Como parte de las tareas llevadas a cabo se apoyó el trabajo de cada uno de los subgrupos de trabajo a fin de aportar y generar información espacial para ser utilizada en tareas de campo.

Con este fin, se solicitó información espacial específica a diferentes organismos públicos.

La información incorporada fue la siguiente:

- Listado de puestos relevados por el Instituto de Promoción Productiva y vías de acceso a los mismos generada en forma conjunta con la Dirección Provincial de Vialidad.
- Archivos vectoriales del Catastro Parcelario Rural, provisto por la Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de La Pampa.
- Archivos vectoriales correspondientes a los Ejidos de la Provincia de La Pampa. Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de La Pampa.
- Radios y Fracciones Censales. Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de La Pampa.
- Archivo vectorial del Proyecto “La Puntilla”. Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.
- Cuencas y regiones hídricas. Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.
- Estaciones de aforo. Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa.
- Argentina 500K. Realizado en forma conjunta por CONAE – IGN. A partir del mismo se generaron e incluyeron: mosaico de imágenes Sac-C y mosaico de cartas topográficas.
- Se generó el archivo vectorial de pozos y manantiales registrados en el trabajo del Ing. Bojanich.

Asimismo, se adquirieron imágenes satelitales de diversas fechas de registro y provenientes de sensores con diferentes características. Este es el caso de las imágenes de satélite de la serie Landsat, correspondientes a intervalos en los cuales el río contó con caudales en forma continua.

Las imágenes, de distribución gratuita, fueron obtenidas del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), del United States Geological Survey (USGS) y a través del Global Land Cover Facility, University of Maryland, todos ellos proveedores oficiales de las mismas.

Finalmente, se incorporó información proveniente de las tareas de campo realizadas por los diferentes grupos.



2. Metodología

De acuerdo al formato de los archivos de origen, y cuando fue necesario hacerlo, se aplicaron diferentes procesos con el fin de incorporarlos a un sistema de información geográfica. Estas modificaciones fueron realizadas ya sea debido al formato de archivo de origen o a sus sistemas de coordenadas y referencia.

En todos los casos, los sistemas de proyección y referencia de los archivos espaciales utilizados para el presente proyecto, se trate de archivos vectoriales, imágenes satelitales u otros archivos raster, corresponden a los siguientes parámetros:

- Sistema de proyección: Transversa Mercator (Gauss-Krüger)
- Elipsoide/Datum: WGS84
- Meridiano de tangencia: 66° W.
- Escala sobre el meridiano de tangencia: 1
- Falso Este: 3.500.000 m.
- Origen de las latitudes: 90° S.
- Falso Norte: 0 m.

De aquí en adelante, se denominará sistema de coordenadas del proyecto.

Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de La Pampa

Catastro rural y ejidos. Los archivos fueron provistos en proyección Gauss-Krüger Faja 4, elipsoide/datum WGS84. Se aplicaron parámetros de reproyección para llevarlos al sistema de coordenadas del proyecto.

Instituto de Promoción Productiva

El archivo de puntos correspondiente a la ubicación de puestos, se ingresó como mapa de eventos a partir de los campos correspondientes a coordenadas Latitud y Longitud en su base de datos y luego se salvó en formato shape. Posteriormente se proyectó y salvó en el sistema de coordenadas del proyecto.

El archivo de accesos, proviene de los tracks registrados mediante navegadores gps. En este caso, dado que para cada tramo de camino existían varios registros, se procedió a proyectar el archivo en el sistema de coordenadas del proyecto para que las unidades quedaran definidas en metros, se generó la topología, definiendo una tolerancia de 14 metros, que permitió eliminar los dobles registros para un mismo tramo y obtener una línea central. Finalmente se editó la tabla de atributos.

Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de La Pampa

Proyecto “La Puntilla”. Los archivos vectoriales correspondientes a este proyecto, fueron provistos en formato dwg y dxf. Se importaron en formato shape, generando los correspondientes archivos de puntos, líneas, polígonos y textos.



El archivo de líneas fue georreferenciado tomando puntos de control con los archivos vectoriales de accesos del Instituto de Promoción Productiva y con los archivos de escurrimiento superficial y caminos correspondientes al SIG250 del IGN. Fueron tomados 20 puntos de control. Los mismos fueron aplicados posteriormente para la georreferenciación de los archivos de puntos y de texto.

Cuencas y regiones hídricas de la Provincia de La Pampa. Este archivo se obtuvo en formato kml de la web de las Secretaría de Recursos Hídricos. Se importó en formato shape, se procedió a limpiar y crear topología de líneas. Se llevó al sistema de coordenadas del proyecto. Posteriormente se verificó el resultado con el archivo proveniente de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Estaciones. Se obtuvo en formato kml, se importó en formato shape, coordenadas geográficas y se proyectó al sistema de coordenadas del proyecto.

CONAE – IGN Argentina500K

Mosaico imágenes Sac-C. Se importaron 22 ventanas de imágenes Sac-C cuya fecha de captura, resolución espacial y sistema de coordenadas correspondía a los siguientes parámetros:

Proyección Gauss Krüger (Transverse Mercator)

Elipsoide de referencia: WGS84

Datum: WGS84

Meridiano central: 64° W

Origen de latitudes: 90° S

Falso est: 1.000.000 m

Falso norte: 0 m

Factor de escala en meridiano central: 1

Escala de representación 1:500.000

Imágenes del satélite argentino SAC-C

Sensor MMRS, bandas IRC-R-G-B

Resolución espacial 175 m

Capturadas en los meses de Septiembre a Marzo de los años 2007 a 2009

Fuente de las imágenes: CONAE

A partir de las ventanas de imagen se generó un mosaico, con idéntica resolución espacial y combinación de bandas, pero en el sistema de coordenadas del proyecto, mediante el uso de herramientas para la reproyección de archivos raster.

Mosaico de cartas topográficas. Se importaron las 22 ventanas correspondientes a la zona de estudio, cuyo sistema de coordenadas correspondía a los siguientes parámetros:

Proyección Gauss Krüger (Transverse Mercator)

Elipsoide de referencia WGS84

Datum WGS84

Meridiano central 64° W



Origen de latitudes 90° S
Falso este 1.000.000 m
Falso norte 0 m
Factor de escala en meridiano central 1

Escala de representación 1:500.000
Datum altimétrico (vertical) P.A.R.N. referido al nivel medio del mar como horizonte hipsométrico, adoptado en el año 1924 para el mareógrafo de Mar del Plata
Equidistancias (según la zona) 10, 50, 200 m
Moledo Digital de Elevaciones MDE_Arg

Se generó el mosaico y se llevó al sistema de coordenadas del proyecto mediante la utilización de herramientas de proyección de archivos raster.

Imágenes de los satélites Landsat

La subcuenca del Río Atuel y la faja aluvial Salado-Chadileuvú-Curacó en su extensión correspondiente a la Provincia de La Pampa, queda cubierta por los siguientes path y row de los satélites Landsat 5 y 7: 229-086, 229-087, 230-085 y 230-086 y para las imágenes correspondientes a los satélites Landsat 1, 2 y 3 con Path-Row: 245-086, 245-087, 246-085, 246-086 y 247-085.

Entre 1972 y fines de 1982, los satélites que registraron imágenes fueron los Landsat 1, 2 y 3, en diferentes períodos cada uno.

Los satélites Landsat 4, 5 y 7 cubrieron el periodo comprendido entre marzo de 1983 y marzo de 2011 y al menos uno de estos satélites registró imágenes. Algunos períodos fueron cubiertos en forma simultánea por dos de estos satélites.

Estos satélites registraban imágenes cada 16 días, y a órbitas consecutivas correspondían días consecutivos.

Las imágenes procesadas para el presente proyecto, se obtuvieron en forma gratuita a través de las páginas web del United States Geological Survey (USGS) y del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Cabe aclarar que no se recurrió al catálogo de imágenes de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) debido a que el mismo inicia en el año 2003.

Inicialmente se tuvieron en cuenta los siguientes registros para seleccionar las fechas de captura, teniendo en cuenta la duración en días de los intervalos en los cuales el cauce del río estuvo activo.



Tabla 1: Intervalos

Intervalo		Duración [días]	Características	Qmedio [m ³ /s]	Qmax diario [m ³ /s]	Derrame [hm ³]
25-feb-80	23-dic-81	666	continuo largo	11,0	49.2	676
04-feb-82	29-nov-88	2490	continuo largo	18,0	91.4	683
15-jun-89	24-sep-89	101	Corto	5,0	9.6	52
12-jun-90	25-ago-90	74	Corto	6,0	9.8	47
23-jun-92	14-oct-92	113	Corto	6.9	29.1	91
15-dic-92	16-oct-93	336	Continuo intermedio	4.7	20.7	127
14-jul-94	28-mar-95	257	Continuo intermedio	4,0	79.8	104
27-jun-95	27-oct-95	122	Corto	4.3	12.4	57
27-jul-96	27-ago-96	61	Corto	4.9	7.8	26

Fuente: Secretaría de Recursos Hídricos

Tabla 2: Imágenes de satélite

Intervalo		Duración [días]	Imágenes de satélite Satélite – Sensor – Fecha – Path – Row	Origen
25-feb-80	23-dic-81	666	LANDSAT_2_MSS_19810829_244_087 LANDSAT_2_MSS_19811110_245_086 LANDSAT_2_MSS_19811110_245_087 LANDSAT_2_MSS_19810813_246_085 LANDSAT_2_MSS_19811024_246_086 LANDSAT_2_MSS_19811112_247_085 LANDSAT_2_MSS_19811112_247_086	INPE
04-feb-82	29-nov-88	2490	L5_TM_19860123_230_085 L5_TM_19860123_230_086 L5_TM_19861022_230_085 L5_TM_19861022_230_086 L5_TM_19881224_228_087 L5_TM_19870220_229_086 L5_TM_19870220_229_087 L5_TM_19860319_231_085	USGS/ GLCF
12-jun-90	25-ago-90	74	L5-TM_19900729_230_085 L5-TM_19900729_230_086	INPE
23-jun-92	14-oct-92	113	L5-TM_19920803_230_085 L5-TM_19920803_230_086	INPE
27-jun-95	27-oct-95	122	L5-TM_19950929_230_085 L5-TM_19950929_230_086	INPE

Fuente: Elaboración propia, 2011

Los registros coloreados corresponden a intervalos con disponibilidad de imágenes de satélite. Las imágenes obtenidas para el primer período pertenecen al satélite Landsat 2, Sensor MSS, con la siguiente distribución:



Tabla 3: Landsat 2, path y row

Path	Row	Fecha
244	087	29/08/1981
245	086 y 087	10/11/1981
246	085 y 086	13/08/1981 y 23/10/1981
247	085 y 086	12/11/1981

Fuente: Elaboración propia, 2011

Para los siguientes cuatro períodos coloreados, las imágenes corresponden al satélite Landsat 5, sensor TM. Para los demás intervalos no se obtuvieron imágenes disponibles con baja cobertura de nubes.

En teoría deberían existir registros de imágenes del mismo lugar cada 16 días, pero en realidad y tratándose de imágenes históricas, ya no hay disponibilidad de muchas de ellas. Por otra parte, en aquellos casos en que el porcentaje de cobertura de nubes supera el 30%, dependiendo del área afectada, pueden no resultar apropiadas, dado que tanto las nubes como su sombra ocultan información o la distorsionan.

Este conjunto de factores dejó un número reducido de imágenes y en muchos casos, las fechas de las imágenes disponibles que cubren el área no son consecutivas.

A continuación se incluyen algunas características de las imágenes procesadas, detallando satélite, sensor y bandas que las componen.

Landsat 2 y 3:

Resolución espacial en x e y: 80 m.

Tabla 4: Resolución espectral (Landsat 2 y 3)

Band Number (L1-L3)	Band Number(L4-L5)	μm
4	~ 2 (0.52–0.60 μm)	0.5-0.6
5	~ 3 (0.63–0.69 μm)	0.6-0.7
6	~ 4 (0.76–0.90 μm)	0.7-0.8
8	~ 6 (2.08–2.35 μm)	10.41-12.6

Fuente: NASA – Landsat project

Landsat 5

Resolución espacial en x e y: 30 m.



Tabla 5: Resolución espectral (Landsat 5)

Band Number	μm	Resolution
1	0.45-0.52	30 m
2	0.52-0.60	30 m
3	0.63-0.69	30 m
4	0.76-0.90	30 m
5	1.55-1.75	30 m
7	2.08-2.35	30 m

Fuente: NASA – Landsat 5 project

En todos los casos, se generaron archivos multibanda para cada imagen (sin incluir la banda correspondiente al infrarrojo térmico) y luego se reproyectaron al sistema de coordenadas del proyecto. En algunos casos hubo que realizar ajustes de alineación con posterioridad.

Las imágenes obtenidas de INPE, se obtienen georreferenciadas con los siguientes parámetros (copiado de uno de los archivos de encabezamiento):

```
datumName: WGS84
semiMajorAxis: 6378137.000000
flattening: 0.003353
xShiftToWGS84: 0.000000
yShiftToWGS84: 0.000000
zShiftToWGS84: 0.000000
projectionName: UTM
originLongitude:-63
originLatitude: 0
scaleFactor: 0.999600
falseEasting: 500000.000000
falseNorthing: 10000000.000000
```

De los archivos de encabezamiento de las imágenes provenientes del USGS y GLCF, se obtuvieron los siguientes parámetros de proyección para imágenes del satélite Landsat 5:

```
PROJECTION_PARAMETERS
REFERENCE_DATUM = "WGS84"
REFERENCE_ELLIPSOID = "WGS84"
GRID_CELL_SIZE = 30.000
MAP_PROJECTION = "UTM"
END_GROUP = PROJECTION_PARAMETERS
GROUP = UTM_PARAMETERS
ZONE_NUMBER = 19
```

Luego de efectuar los ajustes en la georreferenciación, se generaron algunos mosaicos de



imágenes, principalmente de aquellas correspondientes al mismo path, para una misma fecha, a fin de tener continuidad en la superficie.

El objetivo fue realizar pruebas de clasificaciones supervisadas, principalmente para verificar si los muestreos de campo fueron suficientes para desarrollar esta tarea y para la delimitación de polígonos correspondientes a lagunas y bajos inundables, a ser muestreados durante las tareas de campo.

A fin de generar un archivo vectorial de lagunas, bajos inundables y bañados de acuerdo a una fecha de caudal determinado, se recurrió a una tabla de caudales, mes a mes para algunos de los años, con el objeto de obtener las correspondientes imágenes de satélite.

Tabla 6: Registro de caudales mensuales

Mes	1980/2000		1981		1986		1980		1985	
	Caudal medio (m3/s)	Derrame (Hm3)	Caudal medio (m3/s)	Derrame (Hm3)	Caudal medio (m3/s)	Derrame (Hm3)	Caudal medio (m3/s)	Derrame (Hm3)	Caudal medio (m3/s)	Derrame (Hm3)
ENE	7.4	19.77	7.9	21.16	6.1	16.34	2.8	7.50	23.1	61.87
FEB	7.7	18.60	12.7	30.72	2.1	5.08	9.3	22.50	18.3	44.27
MAR	6.5	17.38	3.2	8.57	1.7	4.55	4.1	10.98	14.9	39.91
ABR	7.2	18.59	11.0	28.51	1.0	2.59	1.8	4.67	17.6	45.62
MAY	8.5	22.69	5.0	13.39	1.2	3.21	9.7	25.98	14.9	39.91
JUN	11.6	30.06	16.2	41.99	4.2	10.89	19.1	49.51	16.4	42.51
JUL	16.1	43.26	31.9	85.44	11.1	29.73	30.8	82.49	18.0	48.21
AGO	14.4	38.64	10.2	27.32	9.4	25.18	32.3	86.51	28.8	77.14
SET	7.1	18.42	6.6	17.11	3.6	9.33	9.9	25.66	10.4	26.96
OCT	6.2	16.50	5.0	13.39	6.1	16.34	8.6	23.03	8.2	21.96
NOV	4.7	12.26	2.1	5.44	2.9	7.52	7.3	18.92	10.1	26.18
DIC	6.2	16.53	2.4	6.43	3.7	9.91	9.4	25.18	4.0	10.71
Anual	8.6	272.70	9.5	299.48	4.4	140.67	12.1	382.93	15.4	485.25

Fuente: Secretaría de Recursos Hídricos, 2011



Tabla 7: Imágenes disponibles en el USGS para el año 1980

Año	1980					
Mes\PathRow	245-086	245-087	246-085	246-086	247-085	Caudal medio (m3/s)
ene	no	no	no	no	25/1 falla reg	2.8
feb	no	no	no	no	12/2 0%	9.3
mar	17/3 80%	no	no	no	19/3 falla reg	4.1
abr	no	no	no	no	no	1.8
may	10/5 70%	10/05 10%	29/5 90%	29/5 90%	no	9.7
jun	15/6 90%	no	16/6 10%	16/6 10%	17/6 90%	19.1
jul	3/7 10%	no	22/7 100%	22/7 100%	no	30.8
ago	8/8 10% 26/8 0%	8/8 10% 26/8 0% C:-1	27/8 0%	27/8 0% C:- 1	28/8 100%	32.3
sep	13/9 90%	13/9 90%	14/9 20%	14/9 10%	15/9 10%	9.9
oct	1/10 70%	1/10 20%	20/10 90%	20/10 50%	3/10 10% 21/10 60%	8.6
nov	no	24/11 20%	no	no	8/11 falla reg 26/11 10%	7.3
dic	12/12 80%	12/12 80%	13/12 0%	13/12 20%	no	9.4
Observaciones	USGS Landsat 3 Sup. Útil 75% por fallas de sensor C= calidad (-1: mala)					

Fuente: elaboración propia, 2011

Nota: el color amarillo corresponde a imágenes obtenidas y el gris a imágenes solicitadas y que no estaban disponibles. En cada registro se consigna la fecha de captura y el porcentaje de cobertura de nubes.

Tabla 8: Imágenes obtenidas del INPE para el año 1981

Año	1981					
Mes\PathRow	245-086	245-087	246-085	246-086	247-085	Caudal medio (m3/s)
ene	no	no	no	no	no	7.9
feb	no	no	no	no	no	12.7
mar	no	no	no	no	no	3.2
abr	no	no	no	no	no	11.0
may	no	no	no	no	no	5.0
jun	no	no	no	no	no	16.2
jul	no	no	no	no	no	31.9
ago	no	no	13-ago	no	no	10.2
sep	no	no	no	no	no	6.6
oct	no	no	no	24-oct	no	5.0
nov	10-nov	10-nov	no	no	12-nov	2.1
dic	no	no	no	no	no	2.4
Observaciones	INPE Landsat 2					

Fuente: elaboración propia, 2011



Tabla 9: Imágenes disponibles en el USGS para el año 1985

Mes\PathRow	228-087	229-086	229-087	230-85	230-86	231-085	Caudal medio (m3/s)
ene	no	no	no	no	no	11/1 30% 27/1 40%	23.1
feb	no	no	no	no	no	28/2 30%	18.3
mar	no	no	no	no	no	16/3 20%	14.9
abr	no	3/4 0%	3/4 10%	10/4 0% 26/4 10%	10/4 10% 26/4 90%	no	17.6
may	14/5 10% 30/5 70%	21/5 0%	21/5 0%	12/5 50%	12/5 90%	no	14.9
jun	15/6 70%	22/6 80%	22/6 90%	13/6 60% 29/6 70%	13/6 90% 29/6 80%	20/6 10%	16.4
jul	17/7 57%	no	no	no	no	no	18.0
ago	no	9/8 20%	9/8 10%	no	no	7/8 80%	28.8
sep	no	no	no	no	no	no	10.4
oct	no	no	no	no	no	no	8.2
nov	no	no	no	no	no	no	10.1
dic	no	no	no	no	no	no	4.0
Observaciones	USGS Landsat 5						

Fuente: elaboración propia, 2011

Tabla 10 – Imágenes disponibles en el USGS y GLCF para el año 1986

Mes\PathRow	228-087	229-086	229-087	230-85	230-86	231-085	Caudal medio (m3/s)
ene	25/1 40%	16/1 90%	16/1 90%	7/1 0% 23/1 0%	7/1 0% 23/1 10%	14/1 10% 30/1 10%	6.1
feb	10/2 40% 26/2 0%	no	1/2 0%	no	no	no	2.1
mar	14/3 0%	no	no	no	no	3/3 60% 19/3 10%	1.7
abr	15/4 0%	6/4 0% 22/4 70%	22/4 70%	13/4 10%	13/4 50%	4/4 10% 20/4 80%	1.0
may	1/5 0% 17/5 40%	no	no	no	no	no	1.2
jun	no	no	no	no	no	no	4.2
jul	20/7 10%	27/7 90%	27/7 90%	18/7 0%	18/7 0%	25/7 80%	11.1
ago	no	12/8 60% 28/8 60%	12/8 40% 28/8 0%	3/8 90% 19/8 0%	2/8 20% 19/8 0%	10/8 0% 26/8 20%	9.4
sep	no	13/9 40% 29/9 70%	13/9 20% 29/9 80%	20/9 50%	20/9 50%	11/9 30% 27/9 60%	3.6
oct	no	no	no	6/10 80% 22/10 0%	6/10 80% 22/10 0%	13/10 40%	6.1
nov	9/11 0%	16/11 0%	16/11 20%	no	23/11 0%	14/11 20% 30/11 80%	2.9
dic	25/12 30%	2/12 0% 18/12 0%	18/12 0%	9/12 10%	9/12 0% 25/12 70%	16/12 10%	3.7
Observaciones	USGS y GLCF Landsat 5						

Fuente: elaboración propia, 2011



3. Tareas de apoyo

A fin de dar apoyo a las tareas de campo, se generaron mapas temáticos como soporte para la realización de las mismas. En general se representó espacialmente la información antecedente, que incluía caminos y vías de acceso, áreas urbanas, puestos, límites políticos, rasgos de escurrimiento superficial, cuerpos de agua y límite de cuenca.

Los trabajos de campo se representaron espacialmente a partir de los registros realizados por los diferentes grupos de trabajo, puntos capturados con navegadores GPS y otras referencias o antecedentes recopilados a fin de generar cartografía temática.

Los mapas finales han sido incluidos en el Anexo Cartográfico y las capas incluidas en la totalidad de los mapas, se encuentra en soporte digital.

Aspectos Hidrológicos

A partir de la tabla de caudales, se inició la adquisición de imágenes de satélite con el objeto de registrar gráficamente los cauces activos, cuerpos de agua y áreas de bañados, como así también los cambios en la cobertura vegetal, mediante el análisis multitemporal.

Posteriormente a las campañas, se registraron espacialmente todos los sitios de muestreo de aguas.

Factores Biológicos

Previamente al trabajo de campo, se definieron las áreas correspondientes a lagunas y bajos inundables. Si bien se contaba con la cartografía oficial del SIG250 del IGN, se utilizaron imágenes de satélite con el objeto de mapear estos cuerpos de acuerdo a registros correspondientes a épocas con disponibilidad de agua.

Las áreas fueron definidas sobre mosaico de imágenes Landsat 5, sensor TM, Path 230 Row 085 y 086 correspondientes a mayo de 2005, con el fin de determinar la ubicación de lagunas y bajos inundables, que aparecían con características similares en imágenes de diferentes fechas. Sobre las mismas se graficaron puntos, se obtuvieron sus coordenadas y fueron cargadas en un navegador GPS para ser verificados a campo.

Con posterioridad se procesaron imágenes de satélite para definir áreas correspondientes a lagunas, bajos inundables y bañados.

Al tratarse de un área cuyos cuerpos de agua sufren la influencia de dos ríos, una zona que corresponde a la cuenca del Atuel y otra a partir del ingreso del Atuel al Salado y no contar con datos de caudales correspondientes al Salado, resultó muy difícil el análisis del comportamiento de los mismos por contarse solo con las imágenes registradas y más aún teniendo en cuenta que no existen registros de órbitas consecutivas para una o varias épocas.

Por esta razón, las imágenes Landsat 5 que se utilizaron para el mapeo de lagunas y



bañados que sirvieron para calcular las superficies según imágenes, corresponden a fechas diferentes:

- Path: 229, Row: 086 y 087 (Río Salado-Chadileuvú-Curacó) Fecha: 09/08/1985 Caudal (Atuel): 28.8 m³/s.
- Path: 230, Row: 085 y 086 (Río Atuel) Fecha: 01/06/1998 Caudal (Atuel): sin datos

Las imágenes fueron seleccionadas de acuerdo a disponibilidad y continuidad visual en cuanto a las superficies de bañados, sin conocer los caudales en el caso del path 230 y para el path 229 no es posible determinar si el área de bañados depende exclusivamente del caudal del Río Atuel, ya que el Río Salado también está activo.

Para poder realizar el análisis de imágenes que permitió el cálculo de superficies, se obtuvieron y compararon todas las imágenes disponibles.

Estas imágenes fueron georreferenciadas en Gauss-Krüger Faja 3, Sistema de referencia WGS84, se compararon y se generó un archivo de polígonos correspondientes a lagunas y bañados mediante interpretación visual, polígonos de entrenamiento, herramientas de búsqueda de áreas con características similares y digitalización de pantalla, obteniendo dos clases: lagunas y bañados.

Así mismo, por cada trabajo de campo desarrollado por este grupo, se generaron los registros espaciales de sitios de muestreo de peces y aves. Estos sitios corresponde al listado de puntos muestreados efectivamente durante las tareas de campo y registrados con navegadores GPS.

Los puntos fueron descargados del navegador en formato shape, coordenadas geodésicas, sistema de referencia WGS84 y proyectados al sistema correspondiente a este proyecto.

Con respecto a los sitios muestreados a fin de describir la vegetación, el objetivo era realizar clasificaciones supervisadas de imágenes con el objetivo de obtener áreas invadidas por *tamarix*, diferenciando densidades.

Los sitios muestreados, las superficies afectadas y la resolución espacial de las imágenes no resultaron suficientes para realizar una clasificación supervisada, por tal motivo se desarrollaron tareas de campo complementarias y finalmente las áreas fueron digitalizadas de pantalla sobre imágenes de Google Earth, transformadas a formato kml, importadas en formato shape y proyectadas al sistema de coordenadas y referencia del proyecto.

Los sitios de muestreo fueron registrados mediante navegador GPS y transformados a formato shape en coordenadas geodésicas, sistema WGS84. Posteriormente se proyectaron y transformaron a formato shape.

Factores Socio-culturales

El trabajo de apoyo para este grupo inicialmente consistió en la generación de un conjunto de mapas como soporte a las tareas de campo



Se generaron mapas con la ubicación espacial de los puestos relevados por el Instituto de Promoción Productiva y sus vías de acceso, con el fin de realizar tareas de relevamiento. En algunos casos fue utilizado para vincular los resultados e información proveniente de las tareas de campo.

Como resultado de los relevamientos de campo, se incorporaron puestos, obras de arte (puentes), escuelas, sitios de interés turístico y cementerios.

Asimismo, se produjeron mapas conteniendo límites departamentales, fracciones y radios censales, límites de ejidos y mapas base para cada campaña. Los mapas vectoriales conteniendo límites de ejidos, fracciones y radios censales fueron provistos por la Dirección General de Estadística y Censos.

Factores Productivos

Muestreo de especies forrajeras. Se brindó apoyo cartográfico para desarrollar las tareas de campo, principalmente a través de mapas base registrando vías de acceso y posteriormente se generaron los archivos espaciales con el objeto de representar los sitios de muestreo, los cuales fueron registrados mediante navegadores GPS. Los registros fueron procesados de la misma forma que en casos anteriores.

Para el área del proyecto “La Puntilla”, los archivos vectoriales fueron provistos por la Secretaría de Recursos Hídricos en formato dxf y dwg y se generaron los archivos de líneas, puntos y etiquetas en el sistema de coordenadas y referencia del proyecto.

El mapa de Aptitud de suelos de Santa Isabel generado por la empresa Interconsul S.A., fue escaneado y georreferenciado, procediendo luego a la digitalización de los polígonos y la edición de la tabla de atributos. El mapa en formato papel fue provisto por la Secretaría de Recursos Hídricos en el marco del Proyecto para la determinación de un Caudal Fluvioecológico.

Contando con toda la información espacial en formato vectorial y georreferenciada, fue posible superponer los archivos de proyecto con los polígonos del mapa de aptitud de suelos y los caminos y vías de acceso relevados por el Instituto de Promoción Productiva.

En cuanto al estudio parcelario catastral, se definió un área buffer de 5 kilómetros sobre los cauces principales y se seleccionaron las parcelas incluidas en el mismo, generando un nuevo archivo vectorial, determinando así las parcelas con acceso directo a los cauces.

A solicitud de este grupo de trabajo, se generó un archivo de puntos correspondientes al relevamiento realizado por el ing. Bojanich, en el cual se observa la ubicación de pozos y manantiales y algunos datos que los caracterizan. Estos datos fueron registrados en la tabla de atributos.

A partir del mismo se crearon áreas buffer de 3 y 5 kilómetros, los primeros a fin de determinar áreas aptas para apicultura y los segundos definidos para uso ganadero.

Los mapas finales correspondientes a esta etapa, se entregan en formato papel en tamaño A3, integrando un anexo.



Todos los archivos vectoriales y raster que conforman los mapas finales se adjuntan en soporte digital y cada una de las capas cuenta con sus metadatos, indicando origen, sistema de proyección, escala cuando corresponda, unidades, resolución espacial y otros datos propios de cada formato.

Parte de la información espacial fue ajustada y corregida como resultado de las tareas de campo.

Toda la información producida para el presente proyecto, ya se trate de archivos vectoriales o raster, sean estos imágenes de satélite o mapas escaneados y georreferenciados y las tablas provenientes de las tareas de campo, se adjuntan en formato digital, georreferenciados en el sistema de coordenadas y referencia del presente proyecto y en algunos casos, también en coordenadas geodésicas, sistema de referencia WGS84.

Asimismo fueron creadas las geodatabases correspondientes a cada grupo de trabajo y salvados como proyectos. Los símbolos consignados en las referencias de los mapas impresos pueden no coincidir con estos, dado que fueron procesados con diferentes softwares.



ANEXO: MAPAS



INDICE

1. Mapa base
2. Mapa imagen
3. Vegetación – Áreas invadidas
4. Corredor biológico
5. Cuerpos de agua – Imágenes Landsat 5
6. Mapa de departamentos
7. Fracciones y radios censales
8. Ubicación Proyecto La Puntilla – Suelos
9. Apicultura – Buffer 3 km.
10. Ganadería – Buffer 5 km.
11. Catastro rural
12. Infraestructura – Provincia de Mendoza
13. Puestos y Áreas Urbanas – Relevamientos año 2005 y primera campaña 2011
14. Puestos y Áreas Urbanas – Segunda campaña 2011
15. Sitios de muestreo de aguas – Campaña Abril/2011
16. Sitios de muestreo de aguas – Campaña Julio/2011
17. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Primera y segunda campaña
18. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Tercera campaña
19. Sitios de muestreo de Vegetación – Primera y segunda campaña
20. Sitios de muestreo de Vegetación – Tercera campaña
21. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Primera y segunda campaña
22. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Tercera campaña



Carpeta de ubicación de las capas contenidas en cada mapa

N° Mapa	Carpetas y capas
1- Mapa Base	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 500K/cartas topograficas/mos-arg500k-topo-f3v.img</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/cuencas-lin-f3v.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/prov-lin-f3v.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Atlas RH Nacion/datos f3/cuencas-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escorrentamiento.shp</p>
2- Mapa imagen	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN500k/mosaico-arg500-f3v.img</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/cuencas-lin-f3v.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/prov-lin-f3v.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Atlas RH Nacion/datos f3/cuencas-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escorrentamiento.shp</p>
3- Vegetación áreas invadidas	<p>SIG Atuel II/Asp_Biologicos/google earth/tamariscos f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/limites.shp</p>



4- Corredor biológico	<p>SIG Atuel II/Asp_Productivos/buffer 5km_v2.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
5- Cuerpos de agua imágenes Landsat 5	<p>SIG Atuel II/Asp_Biologicos/inters_agua-cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
6- Mapa de departamentos	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/provincias-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites /provincias-lin-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites /subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/caminos-f3wgs84.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escurrecimiento.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/lagunas.shp</p>



7- Fracciones y radios censales	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/estadística y censos/ejidos-f3v.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/estadística y censos/fracc-censal-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/estadística y censos/radio-censal-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escurrecimiento.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/lagunas.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/limites.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p>
8- Ubicación proyecto La Puntilla Suelos	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Productivos/suelos-aptitud-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Proyecto La Puntilla /proyecto la puntilla_f3.shp</p>
9- Apicultura Buffer 3km	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/bojanich/inters pozos y cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Productivos/pozos y manantiales_3km.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/ Secretaria RH La Pampa/inters manantiales y cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>



10- Ganadería Buffer 5km	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/bojanich/inters pozos y cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Productivos/pozos y manantiales_5km.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Secretaria RH La Pampa/inters manantiales y cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
11- Catastro rural	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/estadistica y censos/catastro-parcelas-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Productivos/buffer catastro.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
12- Infraestructura Pcia. De Mendoza	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 500K/mosaico-arg500-f3v.img</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/pobla.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia /infraestructura/puntos_referencia.shp</p>
13- Puestos y áreas urbanas Relevamiento 2005 y primera campaña 2011	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/instituto prom productiva/puntos_2-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/instituto prom productiva /mapaipp7-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Socioculturales/campo 2005/puestos 2005-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Socioculturales /campo 7 y 8 julio/waypoints-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_Socioculturales /puestos 7 y 8 de abril.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>



<p>14- Puestos y áreas urbanas Segunda campaña 2011</p>	<p>SIG Atuel II/Antecedentes/instituto prom productiva/puntos_2-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/instituto prom productiva /mapaipp7-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_socioculturales/campo 17 y 18 agosto/waypoints_17y18-08_f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
<p>15- Sitios de muestreo de aguas Campaña abril/2011</p>	<p>SIG Atuel II/Asp_hidrologicos/campo_abril2011-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/provincias-lin-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/Cartografia/base/area/caminos.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escurrecimiento.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/lagunas.shp</p> <p>SIG Atuel I/Cartografia/base/area/limites.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/pobla.shp</p>
<p>16- Sitios de muestreo de aguas Campaña julio/2011</p>	<p>SIG Atuel II/Asp_hidrologicos/campo_julio2011-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/provincias-lin-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p> <p>SIG Atuel I/Cartografia/base/area/caminos.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/escurrecimiento.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/lagunas.shp</p> <p>SIG Atuel I/Cartografia/base/area/limites.shp</p> <p>SIG Atuel I/cartografia/base/area/pobla.shp</p>



17- Sitios de muestreo de aves y peces Primera y segunda campaña 2011	<p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/aves-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/peces-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites /subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
18- Sitios de muestreo de aves y peces Tercera campaña 2011	<p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/aves-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/campaña 3_f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/inters_agua-cuencas.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
19- Sitios de muestreo de vegetación Primera y segunda campaña	<p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/forrajes y tamariscos.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
20- Sitios de muestreo de vegetación Tercera campaña	<p>SIG Atuel II/Asp_biologicos/campaña 3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>



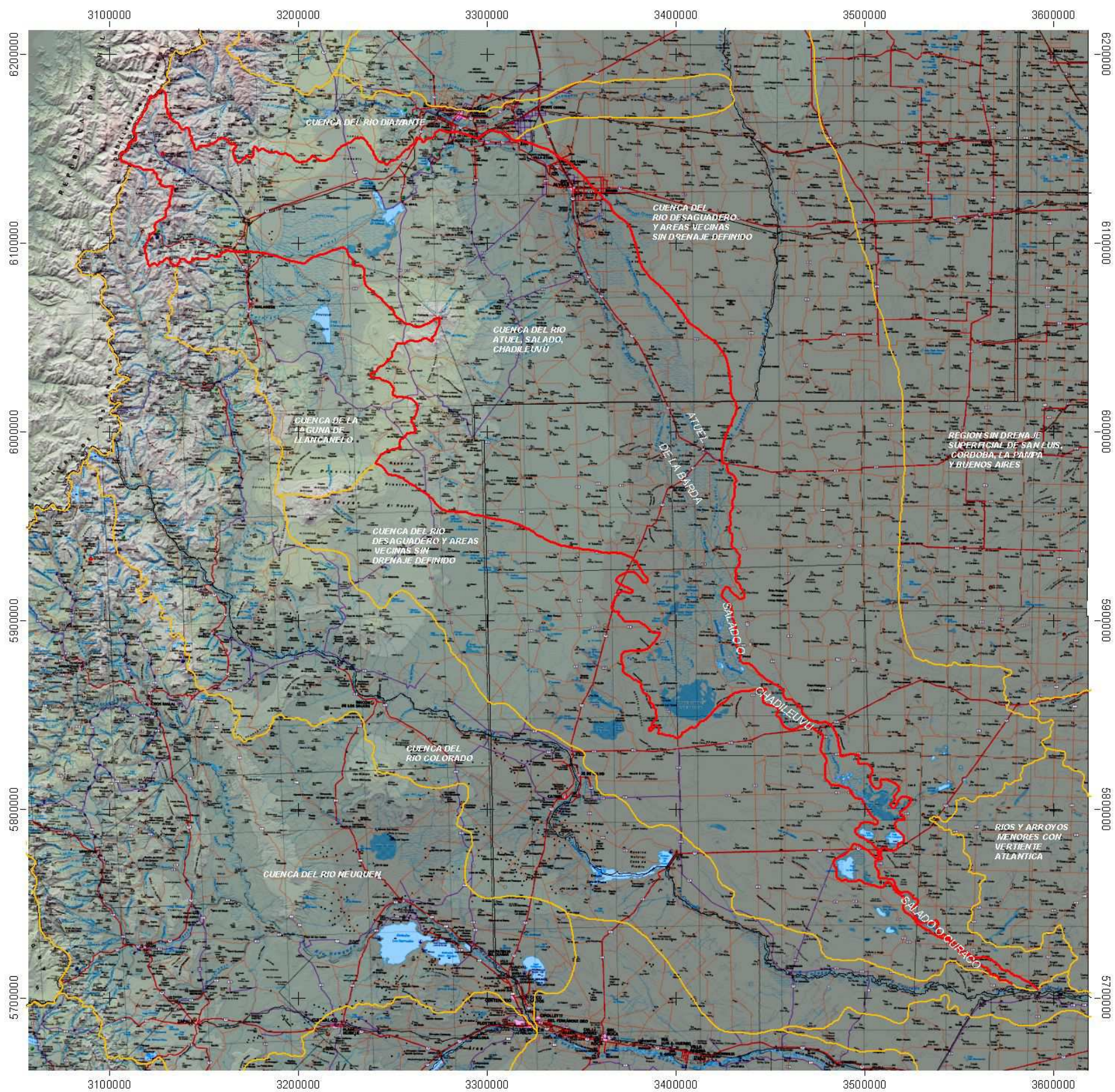
<p>21- Sitios de muestreo de especies forrajeras Primera y segunda campaña</p>	<p>SIG Atuel II/Asp_biologicos /forrajes y tamariscos.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>
<p>22- Sitios de muestreo de especies forrajeras Tercera campaña</p>	<p>SIG Atuel II/Asp_productivos/forrajes_tercera campaña.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/jurisdiccion.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logo unlpam.bmp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Logos/logos/logo-rrhh la pampa.jpg</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/aflu-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/caminos-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/pobla-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/IGN 250/lag-f3.shp</p> <p>SIG Atuel II/Antecedentes/Limites/subcuenca y limite faja aluvial.shp</p>



MAPAS

INDICE

1. Mapa base
2. Mapa imagen
3. Vegetación – Áreas invadidas
4. Corredor biológico
5. Cuerpos de agua – Imágenes Landsat 5
6. Mapa de departamentos
7. Fracciones y radios censales
8. Ubicación Proyecto La Puntilla – Suelos
9. Apicultura – Buffer 3 km.
10. Ganadería – Buffer 5 km.
11. Catastro rural
12. Infraestructura – Provincia de Mendoza
13. Puestos y Áreas Urbanas – Relevamientos año 2005 y primera campaña 2011
14. Puestos y Áreas Urbanas – Segunda campaña 2011
15. Sitos de muestreo de aguas – Campaña Abril/2011
16. Sitos de muestreo de aguas – Campaña Julio/2011
17. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Primera y segunda campaña
18. Sitios de muestreo de Aves y Peces – Tercera campaña
19. Sitios de muestreo de Vegetación – Primera y segunda campaña
20. Sitios de muestreo de Vegetación – Tercera campaña
21. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Primera y segunda campaña
22. Sitios de muestreo de especies forrajeras – Tercera campaña



LEYENDA

Límites de cuencas

— Río Atuel - Salado - Chadileuvú

— Cuencas de la región

— Límite provincial

Topografía

Layer_1

Layer_2

Layer_3



CONVENIO
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



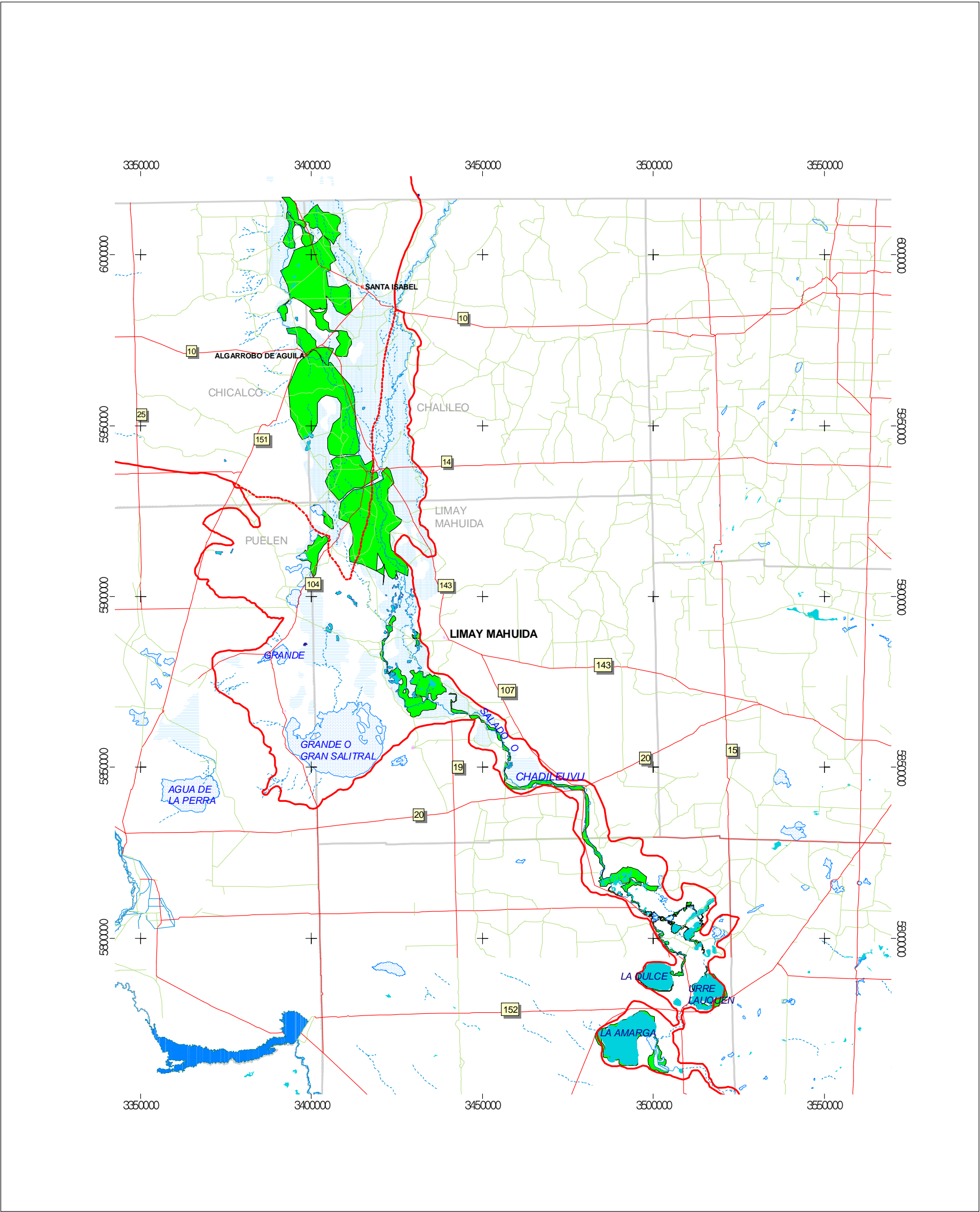
ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO
A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL
FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL



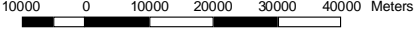
MAPA BASE

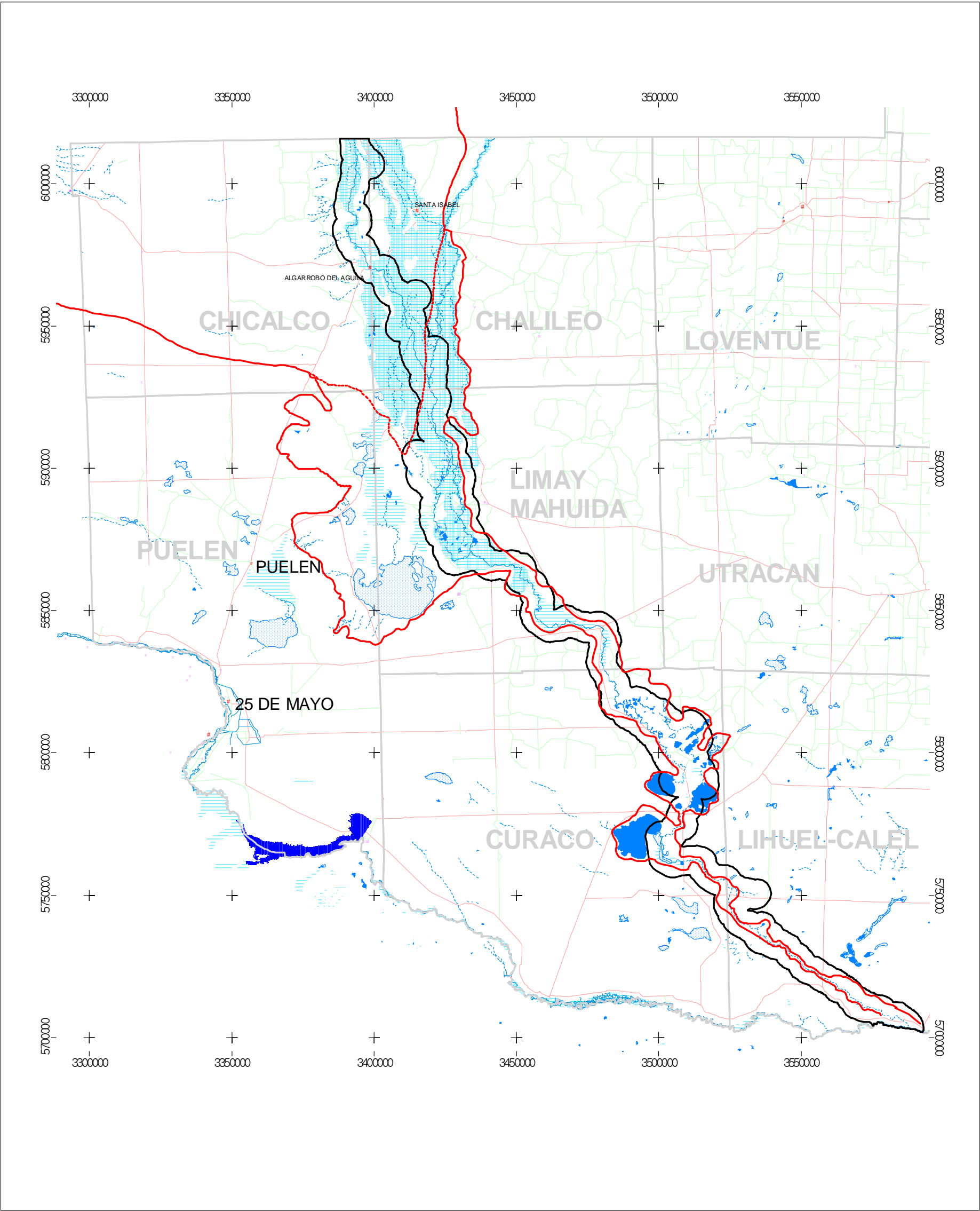
Escala 1:2250000






















Fecha: noviembre/2011


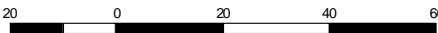
MAPA N° 1



LEYENDA <div>Áreas urbanas</div> <ul style="list-style-type: none">CIUDADLOCALIDADPUEBLOPARAJE <div>Caminos</div> <ul style="list-style-type: none">RUTACAMINOSENDA <div>Escurrimiento superficial</div> <ul style="list-style-type: none">PERMANENTENO PERMANENTE <div>Cuerpos de agua</div> <ul style="list-style-type: none">EMBALSELAGUNA <div>SALINA O SALAR</div> <ul style="list-style-type: none">Áreas invadidas por TamariscosLímites departamentales	<div> CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</div> <div> N</div> <div> 10000 0 10000 20000 30000 40000 Meters</div>	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL	
		<div>VEGETACIÓN ÁREAS INVADIDAS</div> <div>Escala 1:1000000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 3</div>	

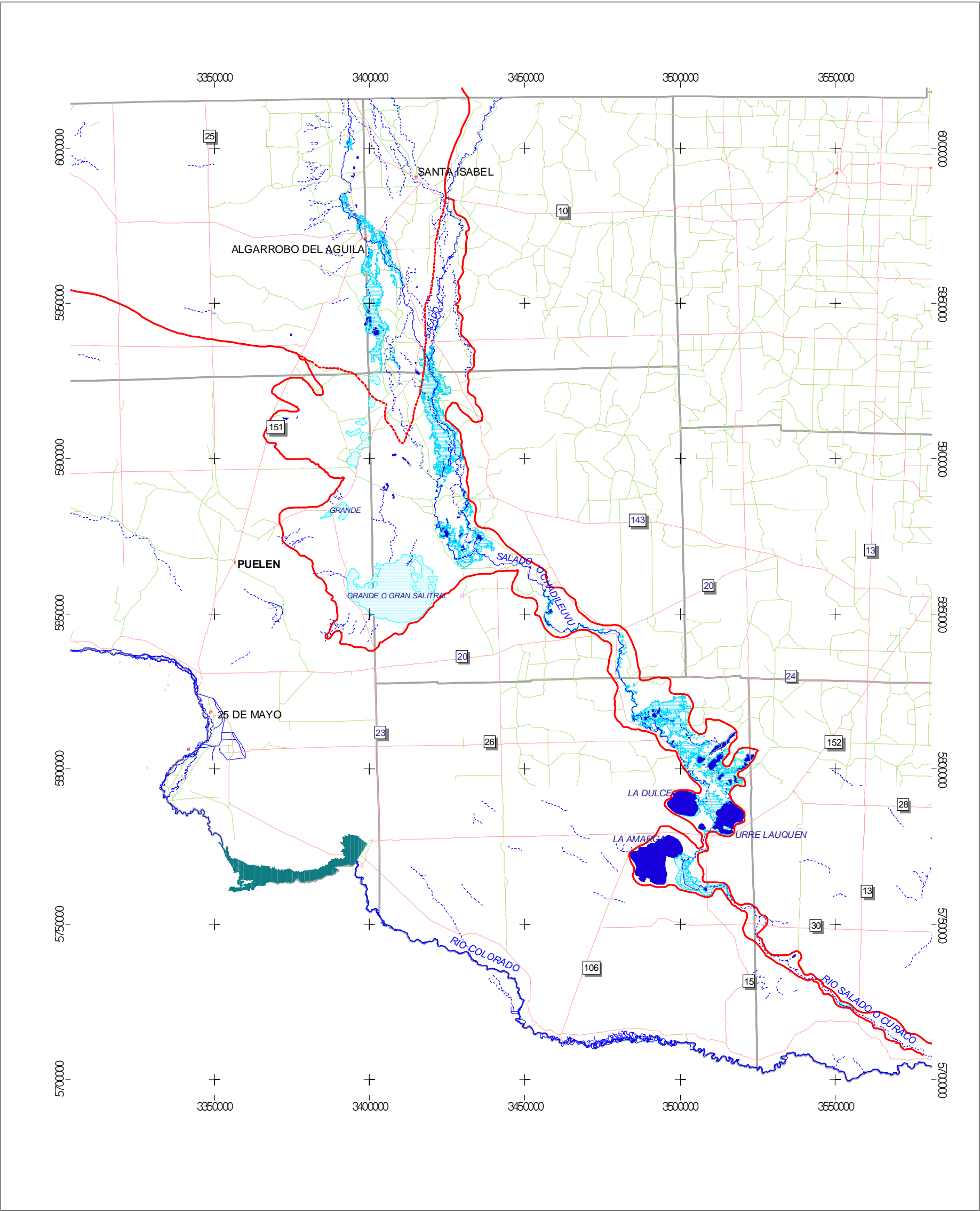




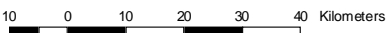
LEYENDA		 <p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p>	 <p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p>
 Buffer 5km	 Caminos		
 Areas urbanas	 RUTA	 PERMANENTE	 BAÑADO
 CIUDAD	 CAMINO	 NO PERMANENTE	 Cuenca Río Atuel
 LOCALIDAD	 SENDA	 Cuerpos de agua	 Límite superior faja aluvial
 PUEBLO		 EMBALSE	 Límites departamentales
 PARAJE		 LAGUNA	

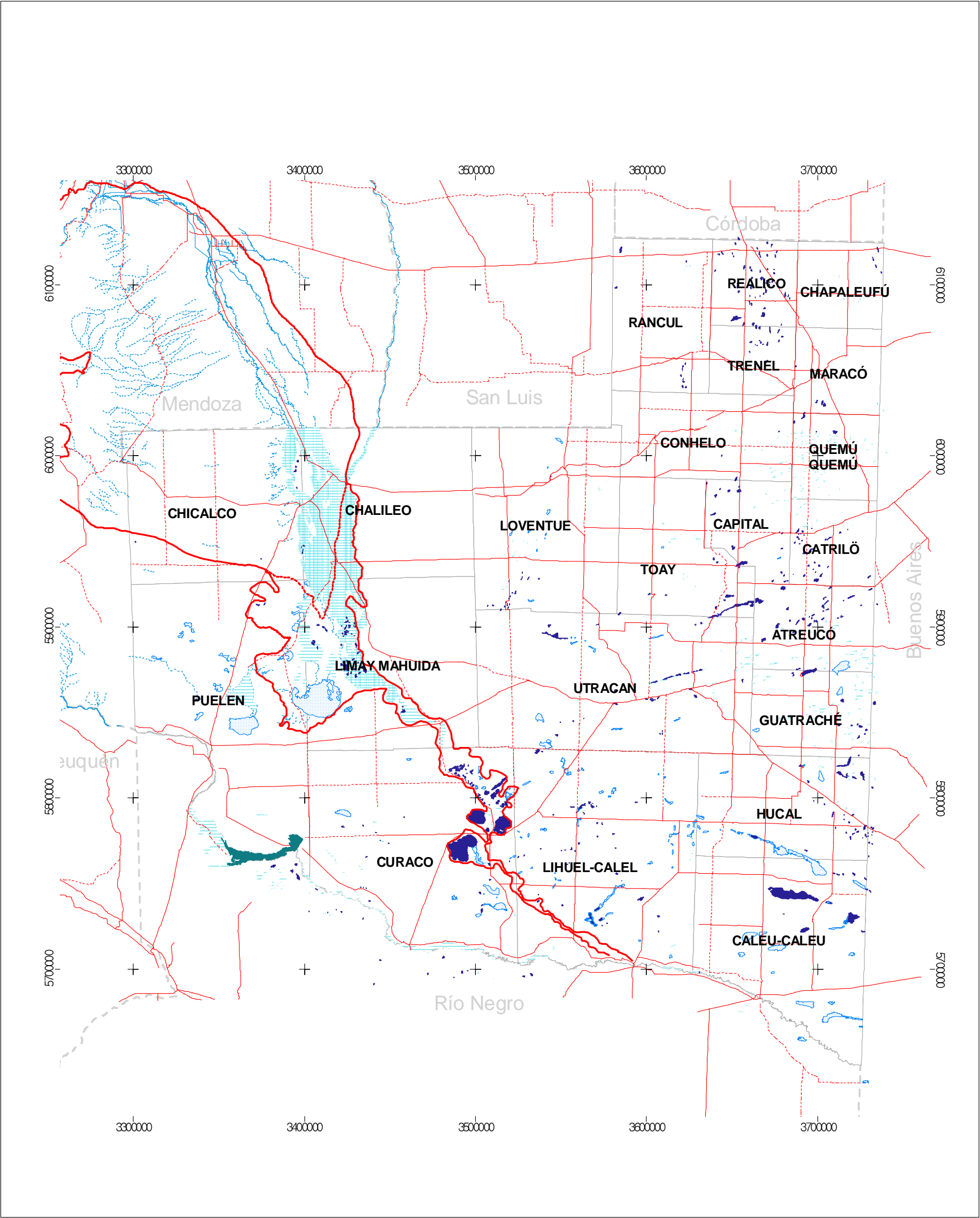



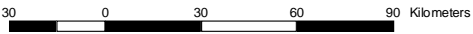
CORREDOR BIOLÓGICO

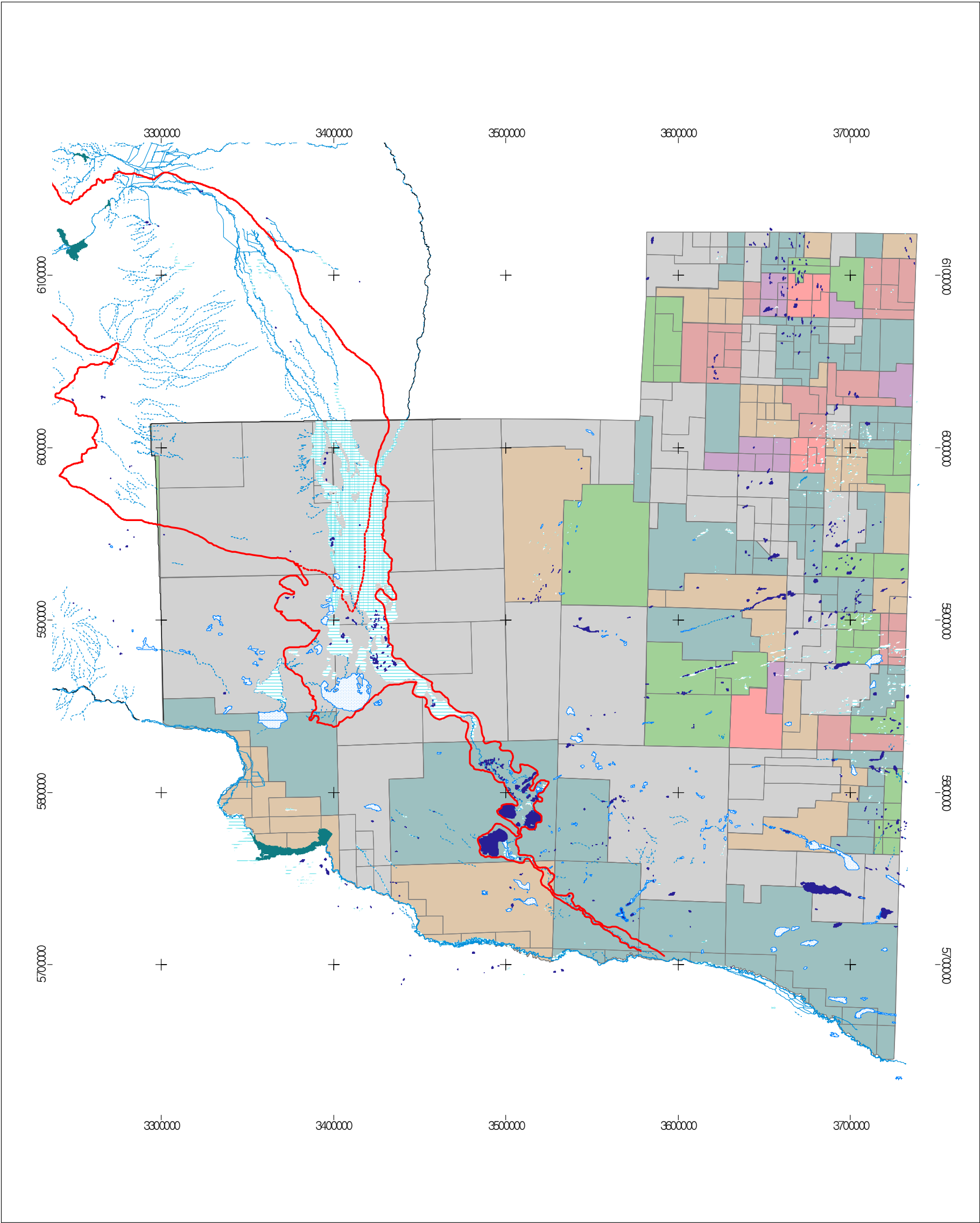
Escala 1:1200000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 4



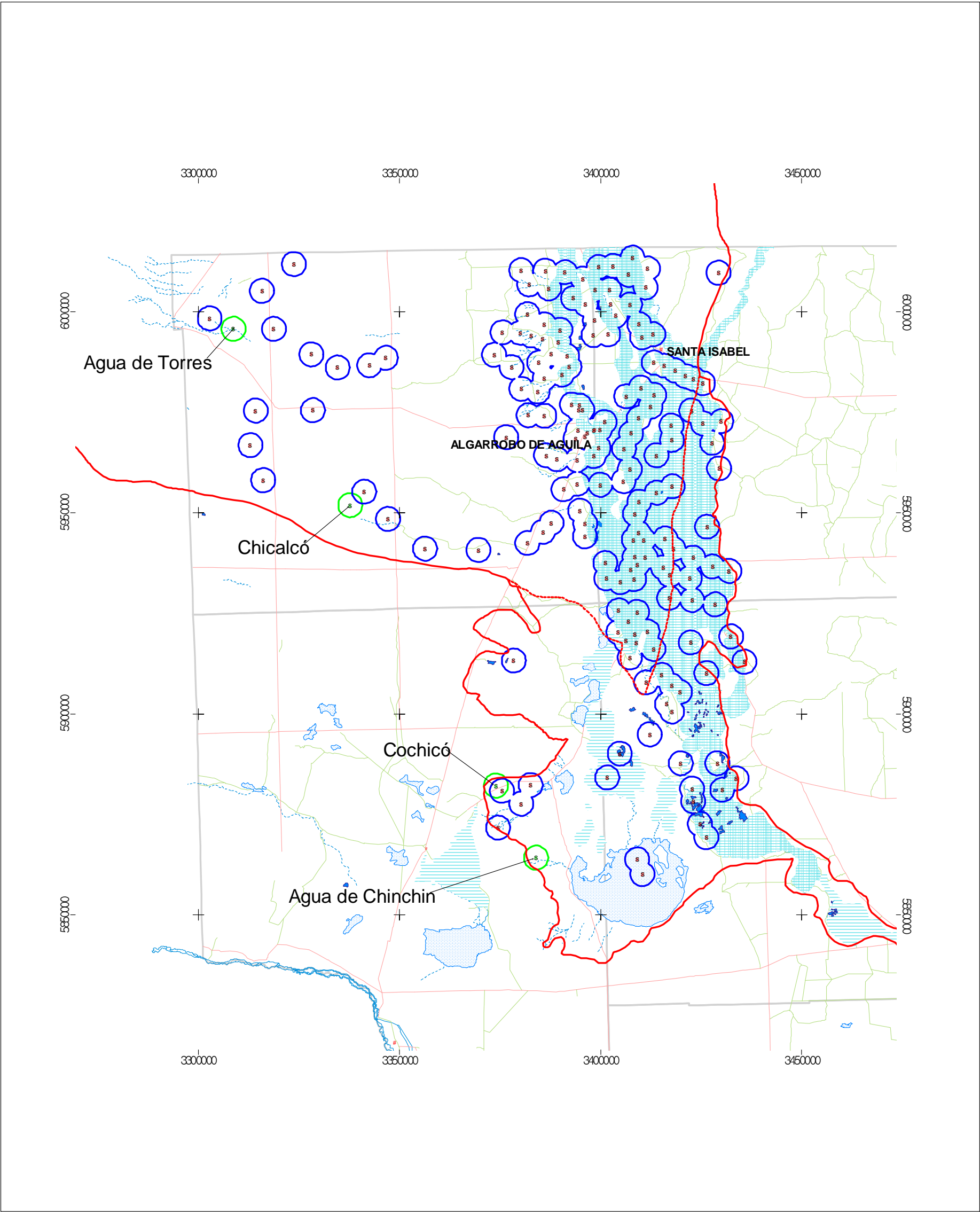
LEYENDA		 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA	 N	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL		
Áreas urbanas • CIUDAD • LOCALIDAD • PUEBLO • PARAJE	Caminos — RUTA — CAMINO — Cuenca río Atuel --- Límite superior faja aluvial			Cuerpos de agua/Landsat5 ■ Laguna ■ Bariado ■ Salitral ■ Embalse	Escurrimiento superficial — PERMANENTE --- NO PERMANENTE	CUERPOS DE AGUA Imágenes Landsat 5
		 10 0 10 20 30 40 Kilometers		Escala 1:1100000	Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 5





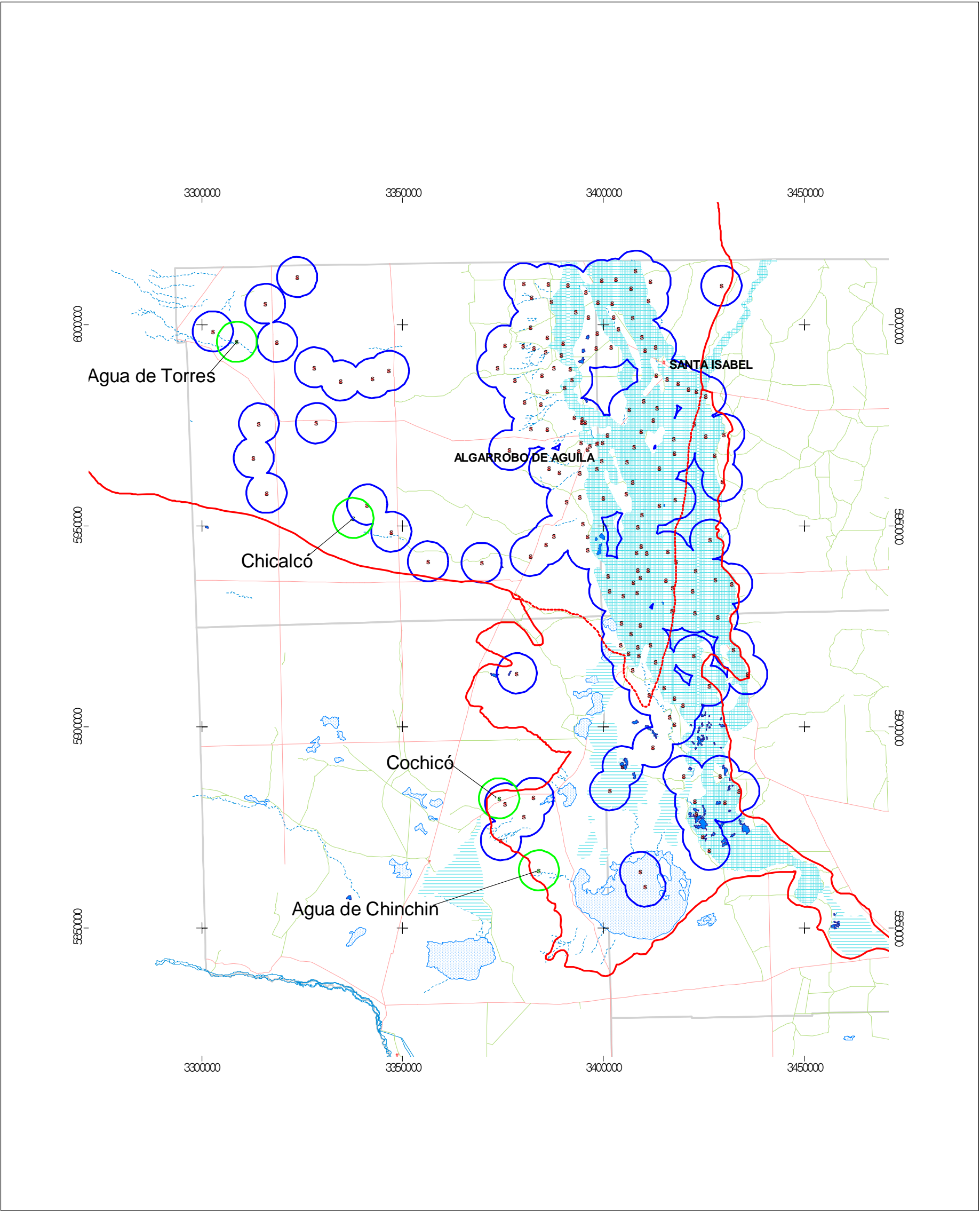
LEYENDA — Cuenca del Río Atuel - - - Límite superior faja aluvial Escorrentamiento superficial — PERMANENTE - - - NO PERMANENTE Cuerpos de agua ■ EMBALSE ■ LAGUNA ■ SALINA O SALAR ■ BAÑADO — Límites provinciales □ Límites departamentales	 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA  30 0 30 60 90 Kilometers N	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL		
		Mapa de Departamentos Escala 1:2000000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 6		






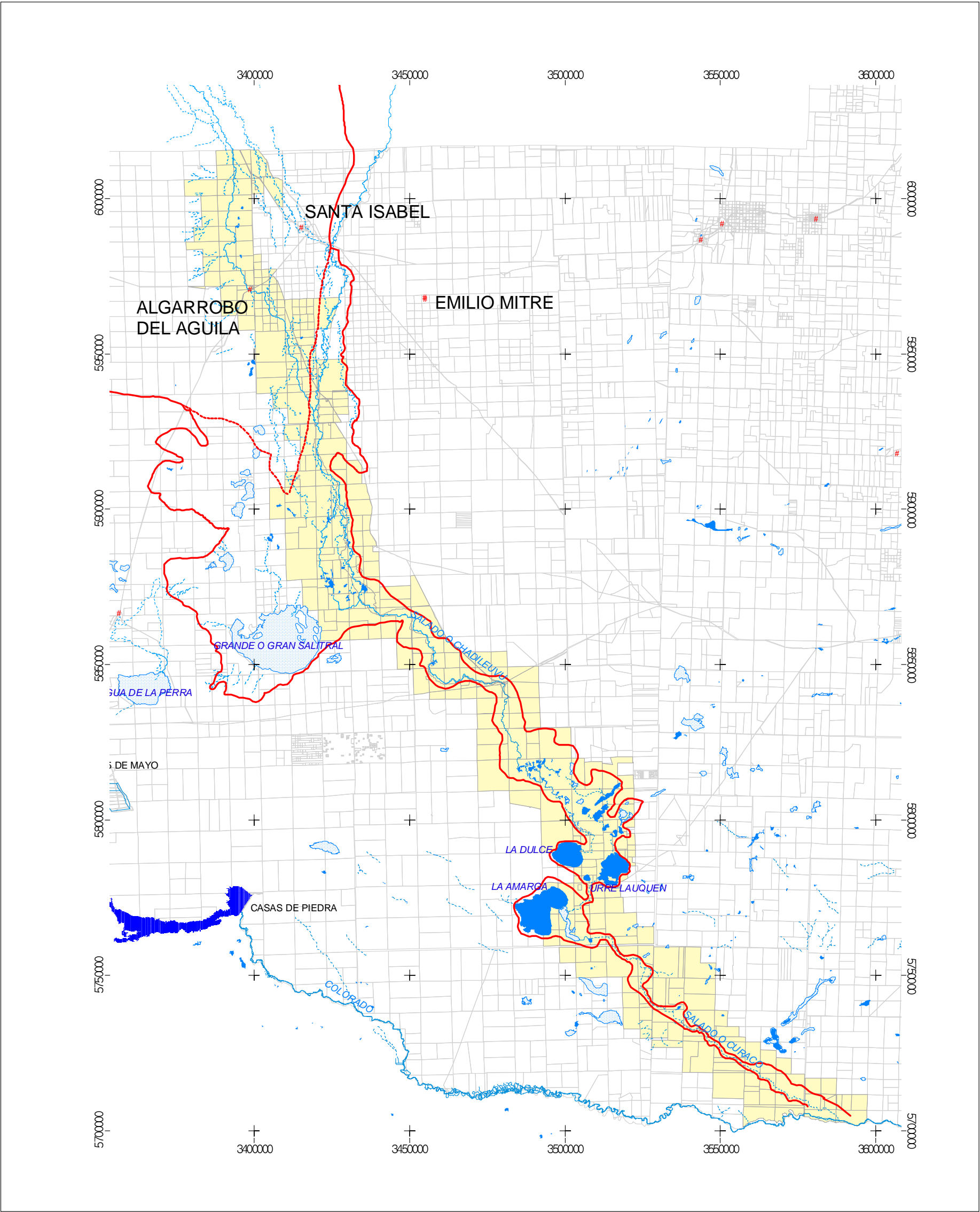
<p>LEYENDA</p> <p>Radio censales</p> <p>Subcuenca y límite faja aluvial</p> <p>Subcuenca Río Atuel</p> <p>Límite superior faja aluvial</p> <p>Fraciones Censales</p> <p>01</p> <p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>05</p> <p>06</p> <p>07</p>	<p>CONVENIO</p> <p>SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p> <p>30 0 30 60 90 Kilometers</p> <p>N</p>	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>FRACCIONES Y RADIOS CENSALES</p> <p>Escala 1:2000000</p> <p>Fecha: noviembre/2011</p> <p>MAPA N° 7</p>
---	---	---



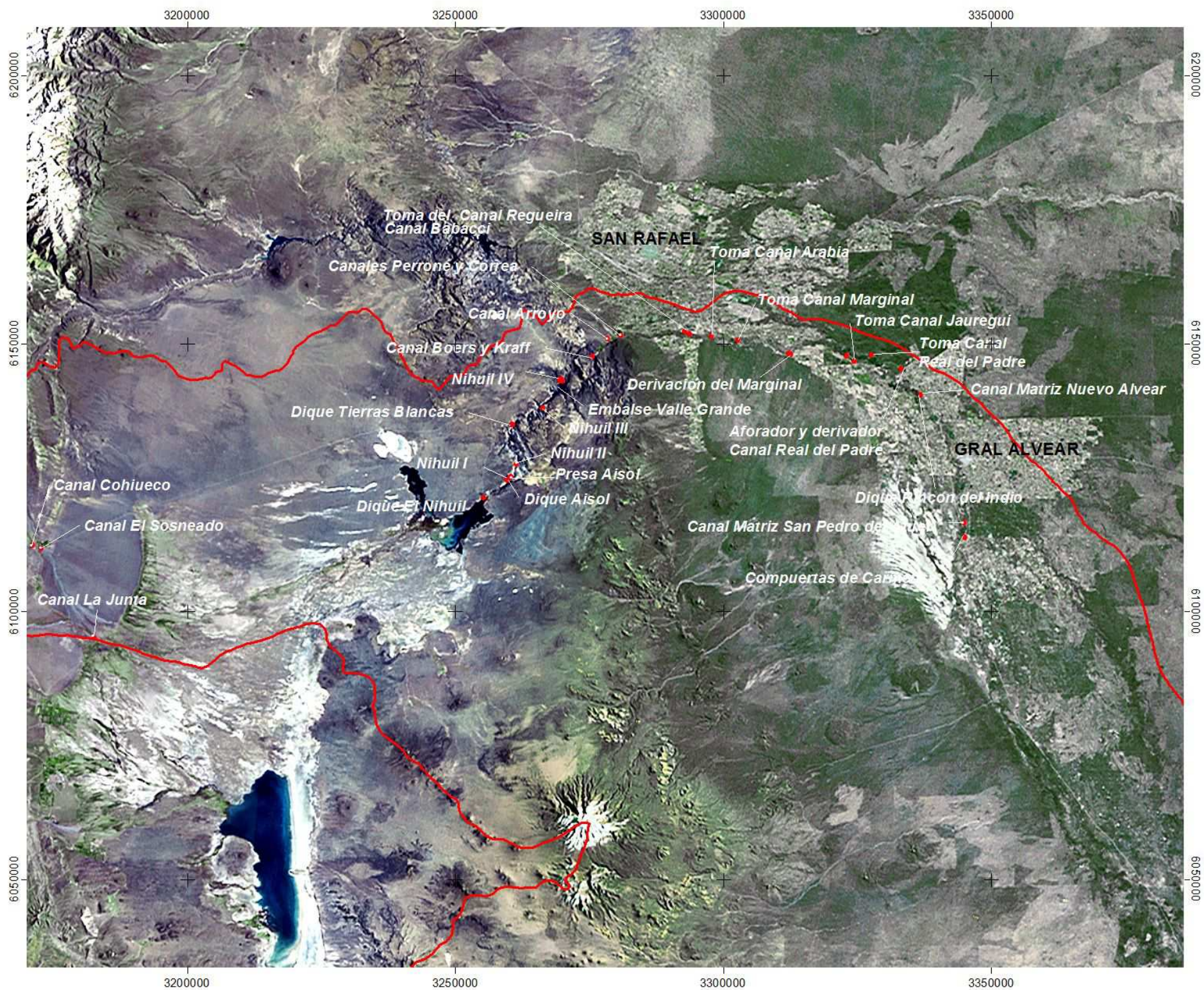
LEYENDA Subcuenca y límite faja aluvial. Subcuenca Rio Atuel Límite superior faja aluvial Buffer pozos y manantiales_3km Manantiales Pozos Caminos RUTA CAMINO SENDA Escorrent�o superficial PERMANENTE NO PERMANENTE Cuerpos de agua LAGUNA SALINA O SALAR BAÑADO ubicación de pozos ubicación de manantiales	 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA  10000 0 10000 20000 30000 40000 Meters N	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL APICULTURA Buffer 3km. Escala 1:850000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N� 9
--	--	---



LEYENDA		 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA	 N	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL	
Subcuenca y límite faja aluvial. Subcuenca Río Atuel Límite superior faja aluvial				GANADERIA Buffer 5km.	
Buffer pozos y manantiales_5km Manantiales Pozos		Caminos RUTA CAMINO SENDA		Escala 1:850000	
Escurrimiento superficial PERMANENTE NO PERMANENTE		Cuerpos de agua LAGUNA SALINA O SALAR BAÑADO		Fecha: noviembre/2011	
				MAPA N° 10	



<p>LEYENDA</p> <p>Subcuenca y limite faja aluvial Subcuenca R to Atuel Limite superior faja aluvial Areas urbanas LOCALIDAD</p> <p>Buffer 5 km. Escorrentimiento superficial PERMANENTE NO PERMANENTE</p> <p>Cuerpos de agua LAGUNA EMBALSE SALINA O SALAR</p>	<p>CONVENIO SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p> <p>10 0 10 20 30 40 50 60 Kilometers</p>	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>CATASTRO RURAL</p> <p>Escala 1:1100000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 11</p>
---	---	--



LEYENDA

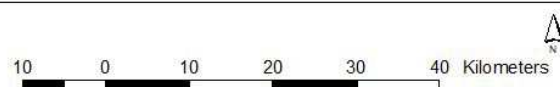
- | | | |
|-----------------|---------------|----------------|
| Limite Cuenca | Areas Urbanas | Mosaico- Sac-C |
| Ubicacion Obras | GRAL ALVEAR | :Layer_1 |
| Obra | SAN RAFAEL | :Layer_2 |
| | | :Layer_3 |



CONVENIO
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO
A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL
FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL

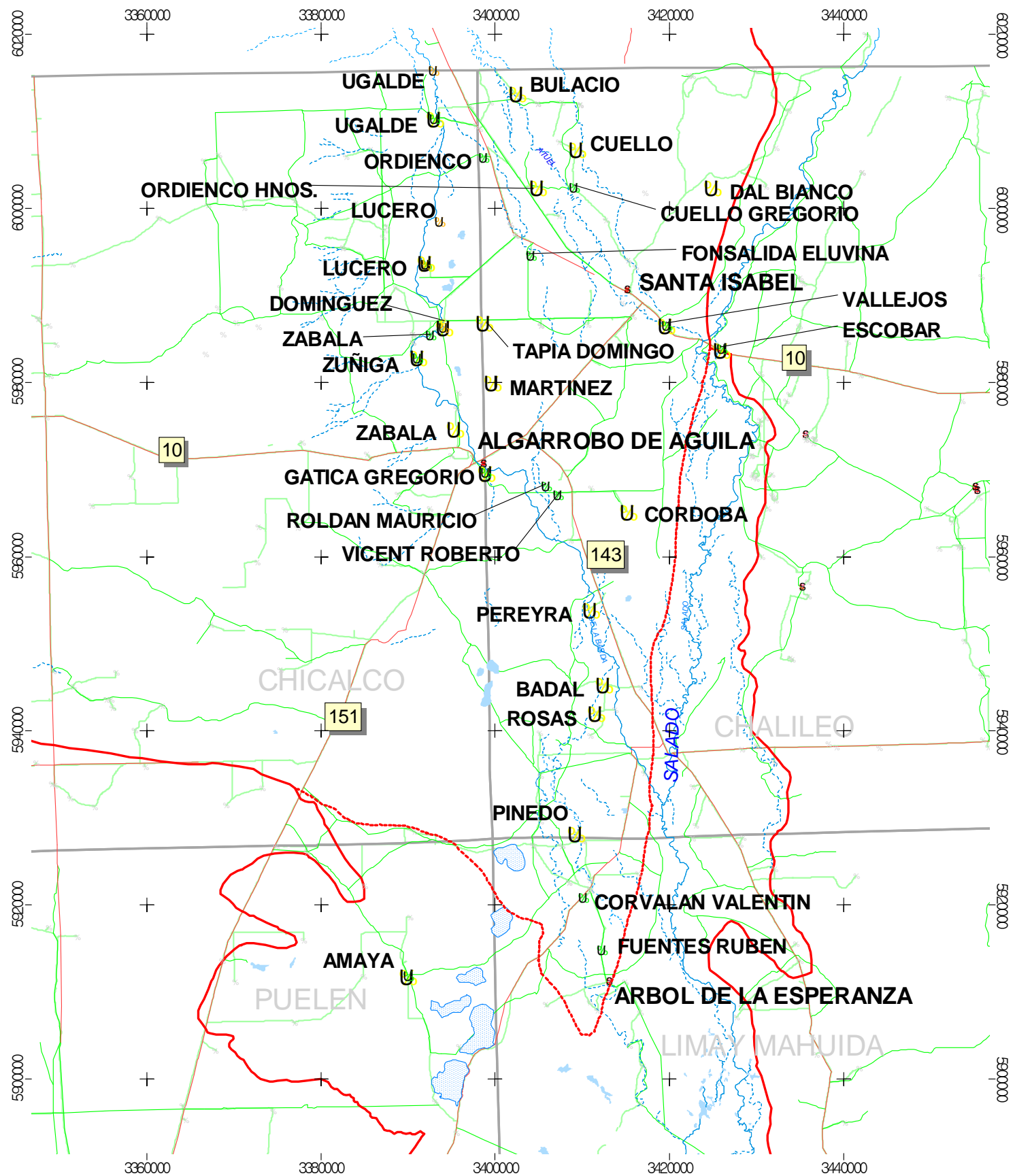


INFRAESTRUCTURA
Provincia de Mendoza

Escala 1:825000

Fecha: noviembre/2011

MAPA N° 12



LEYENDA

Puestos 7 y 8 de abril 2011
u Relevado
u Visitado
u Puestos año 2005
Puestos
Areas urbanas
LOCALIDAD

Subcuenca y límite faja aluvial
Subcuenca Río Atuel
Límite superior faja aluvial
Caminos
RUTA
CAMINO

Escorrentamiento superficial
PERMANENTE
NO PERMANENTE
Cuerpos de agua
LAGUNA
SALINA O SALAR
Límites departamentales



CONVENIO
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



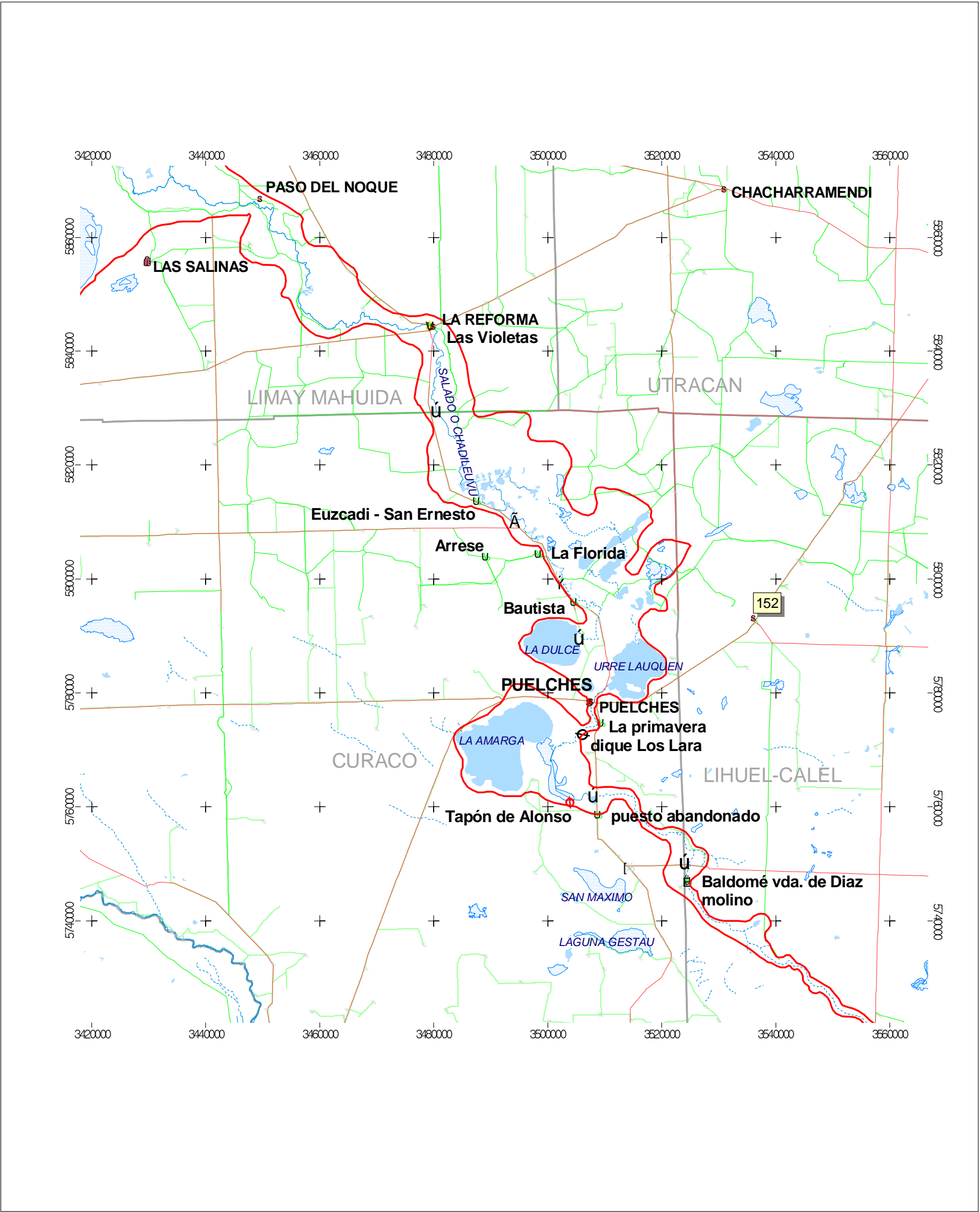
ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO
A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL
FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL

PUESTOS Y ÁREAS URBANAS
Relevamientos año 2005 y primera campaña 2011

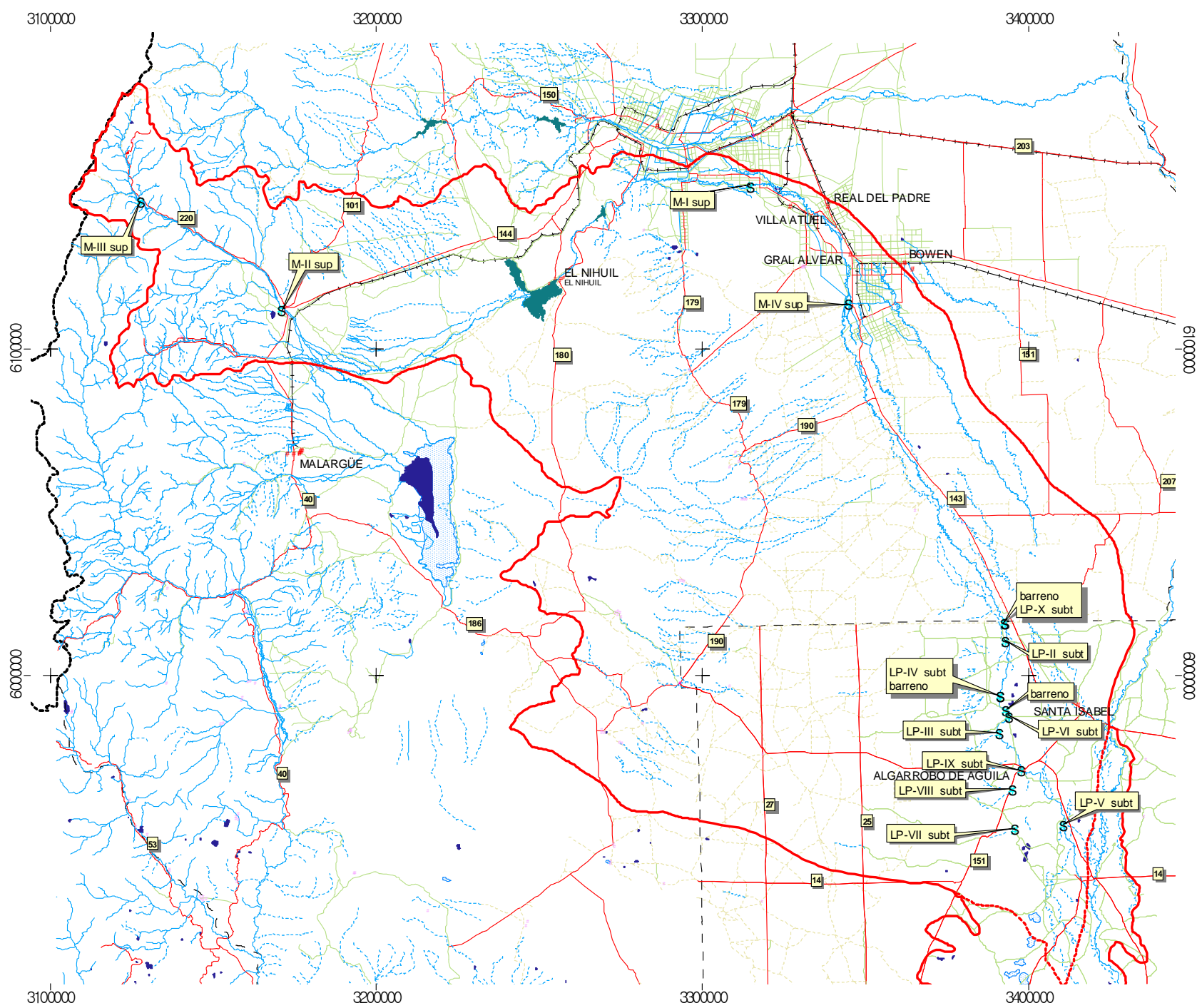
Escala 1:500000



Fecha: noviembre/2011

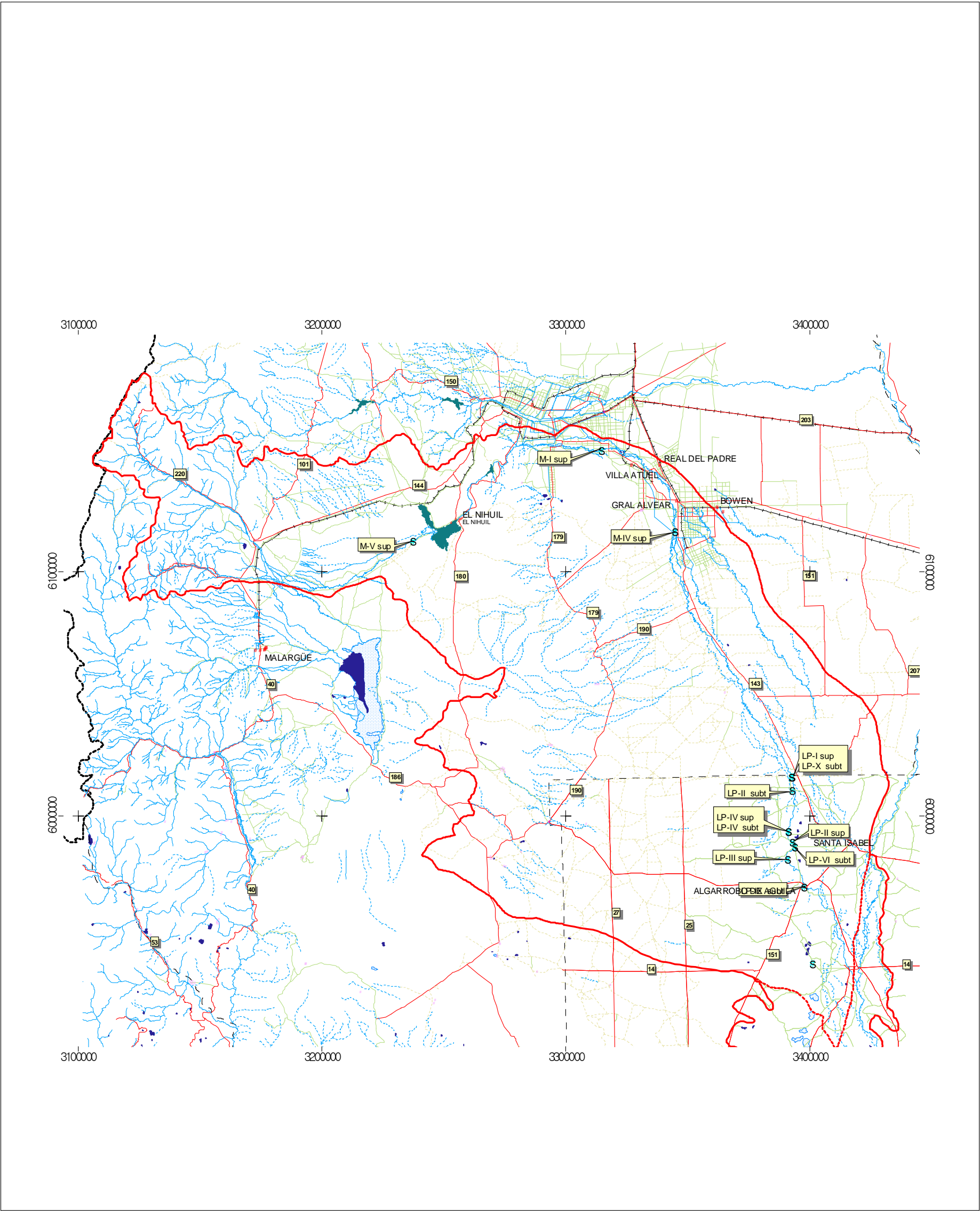
MAPA N° 13






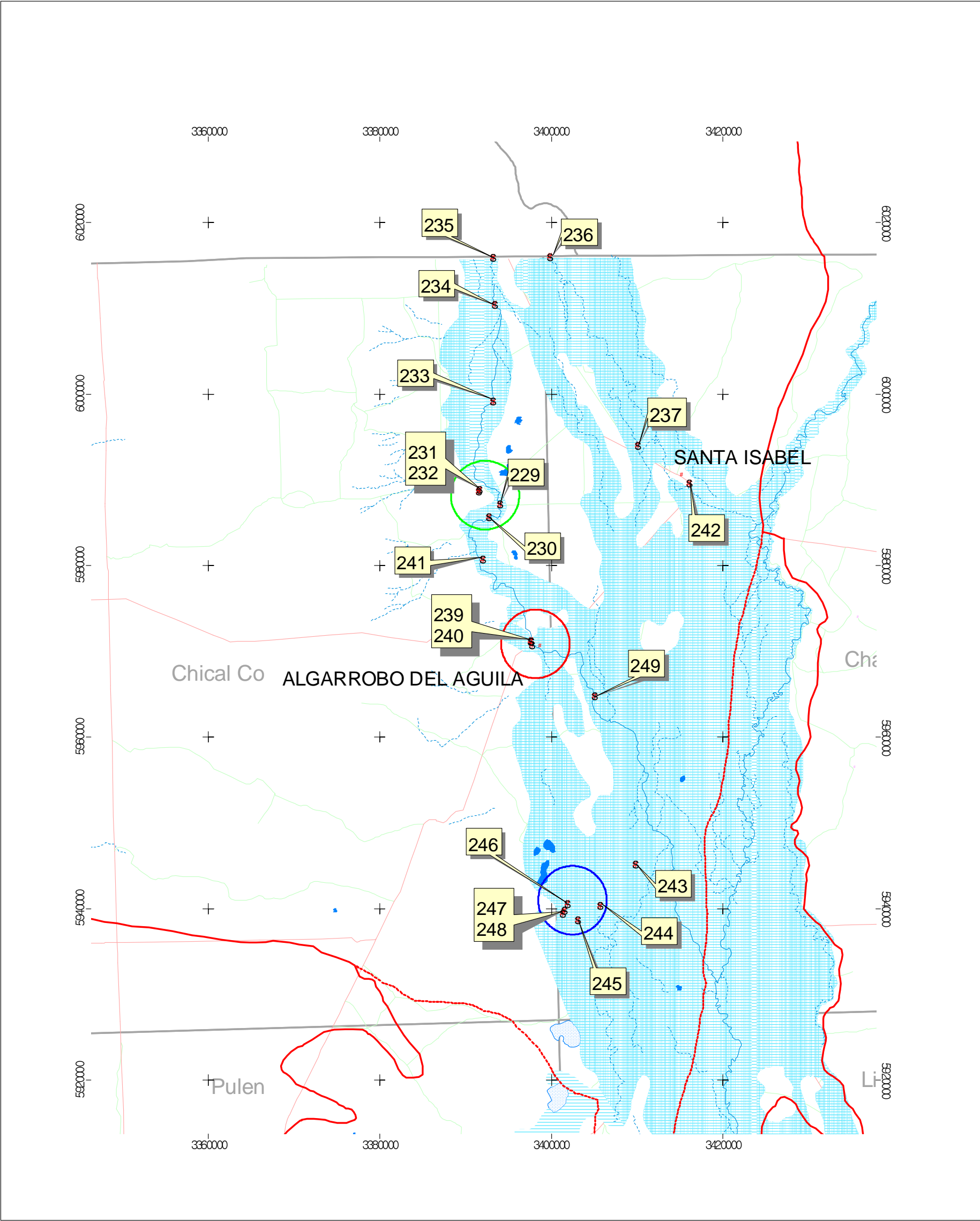
LEYENDA <div><div><div>• LOCALIDAD</div><div>▲ PUESTOS (17/18/08)</div><div>○ campo de doma</div><div>○ cementerio histórico</div><div>○ compuertas tapon</div><div>○ dique</div><div>○ foto</div><div>○ localidad</div></div><div><div>É molino</div><div>Á pesca</div><div>Ú puente cemento</div><div>Ú puente</div><div>○ puesto</div><div>○ tapon</div><div>— Caminos</div><div>— RUTA</div><div>— CAMINO</div></div><div><div>— Escorrentía superficial</div><div>— PERMANENTE</div><div>--- NO PERMANENTE</div><div>— Cuerpos de agua</div><div>— LAGUNA</div><div>— SALINA O SALAR</div><div>— Subcuenca y límite faja aluvial</div><div>— Subcuenca Río Atuel</div><div>--- Límite superior faja aluvial</div></div></div>	<div><div></div><div>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</div><div></div></div> <div><div>7000 0 7000 14000 21000 28000 Meters</div><div></div><div></div></div>	<div>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</div> <div><div>PUESTOS Y ÁREAS URBANAS Segunda campaña 2011</div><div>Escala 1:600000</div><div>Fecha: noviembre/2011</div><div>MAPA N° 14</div></div>
--	--	--



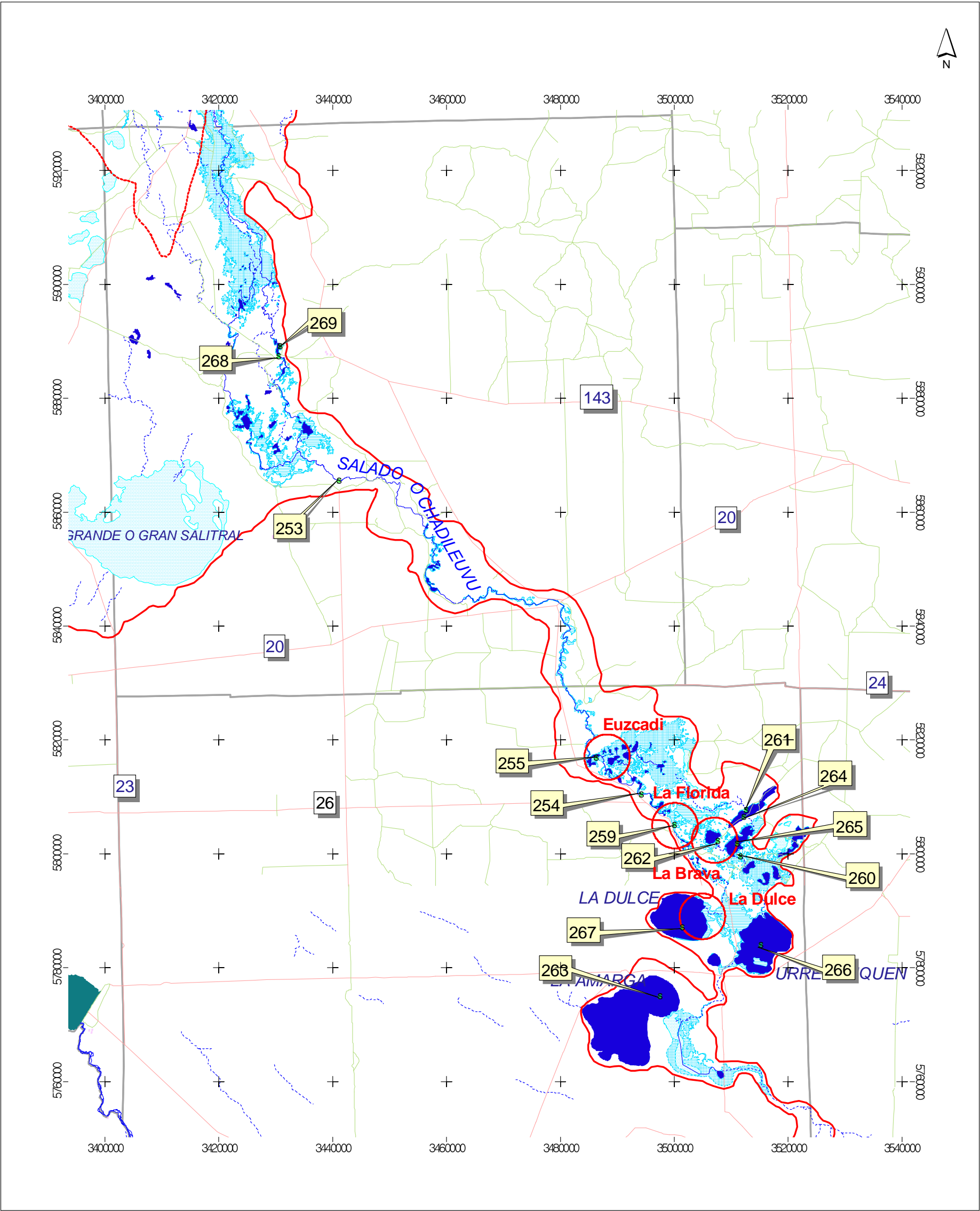
<p>LEYENDA</p> <p>8 Muestreo de campo julio 2011</p> <p>Áreas urbanas</p> <ul style="list-style-type: none">● CIUDAD● LOCALIDAD● PUEBLO● PARAJE <p>Subcuenca y límite faja aluvial</p> <ul style="list-style-type: none">— Subcuenca Río Atuel--- Límite superior faja aluvial <p>Escorrentamiento superficial</p> <ul style="list-style-type: none">— PERMANENTE--- NO PERMANENTE <p>Cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none">■ EMBALSE■ LAGUNA■ SALINA O SALAR <p>Camino</p> <ul style="list-style-type: none">— RUTA— CAMINO— SENDA— Ferrocarril <p>Límites políticos</p> <ul style="list-style-type: none">--- Internacional--- Interprovincial— Costa	<p></p> <p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p> <p></p> <p>20 0 20 40 60 Kilometers</p>	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>SITIOS DE MUESTREO DE AGUAS Campaña abril/2011</p> <table border="1"><tr><td>Escala 1:1400000</td><td>Fecha: noviembre/2011</td><td>MAPA N° 15</td></tr></table>	Escala 1:1400000	Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 15
Escala 1:1400000	Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 15			



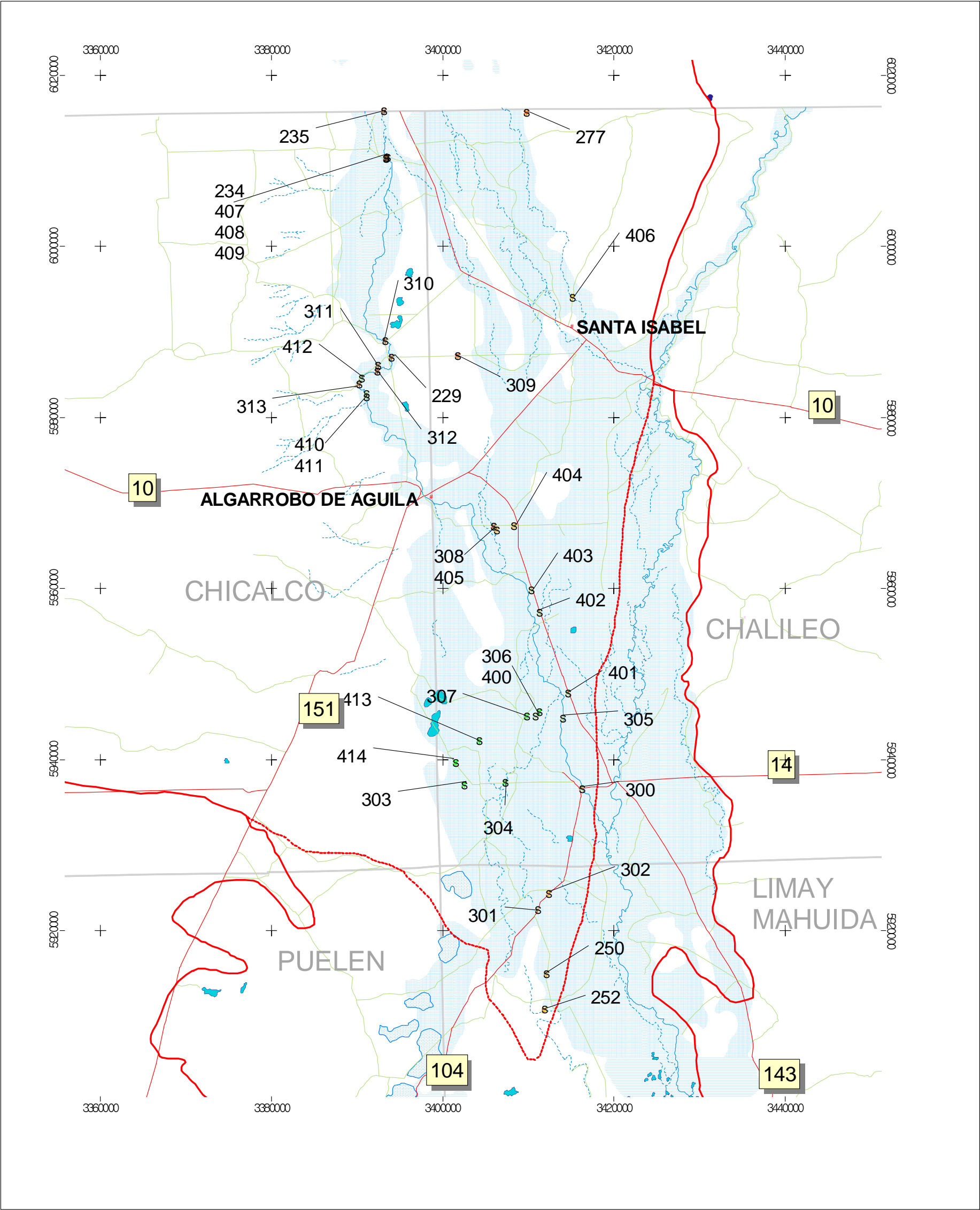
LEYENDA 8 Muestreo de campo julio/2011 Áreas urbanas ● CIUDAD ● LOCALIDAD ● PUEBLO ● PARAJE Subcuenca y límite faja aluvial — Subcuenca Río Atuel --- Límite superior faja aluvial Escorrentamiento superficial — PERMANENTE --- NO PERMANENTE Cuerpos de agua ■ EMBALSE ■ LAGUNA ■ SALINA O SALAR Camino — RUTA --- CAMINO --- SENDA — Ferrocarril Límites políticos --- Internacional --- Interprovincial --- Costa	 <p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p>  	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>SITIOS DE MUESTREO DE AGUAS Campaña julio/2011</p> <p>Escala 1:1400000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 16</p>
---	---	---






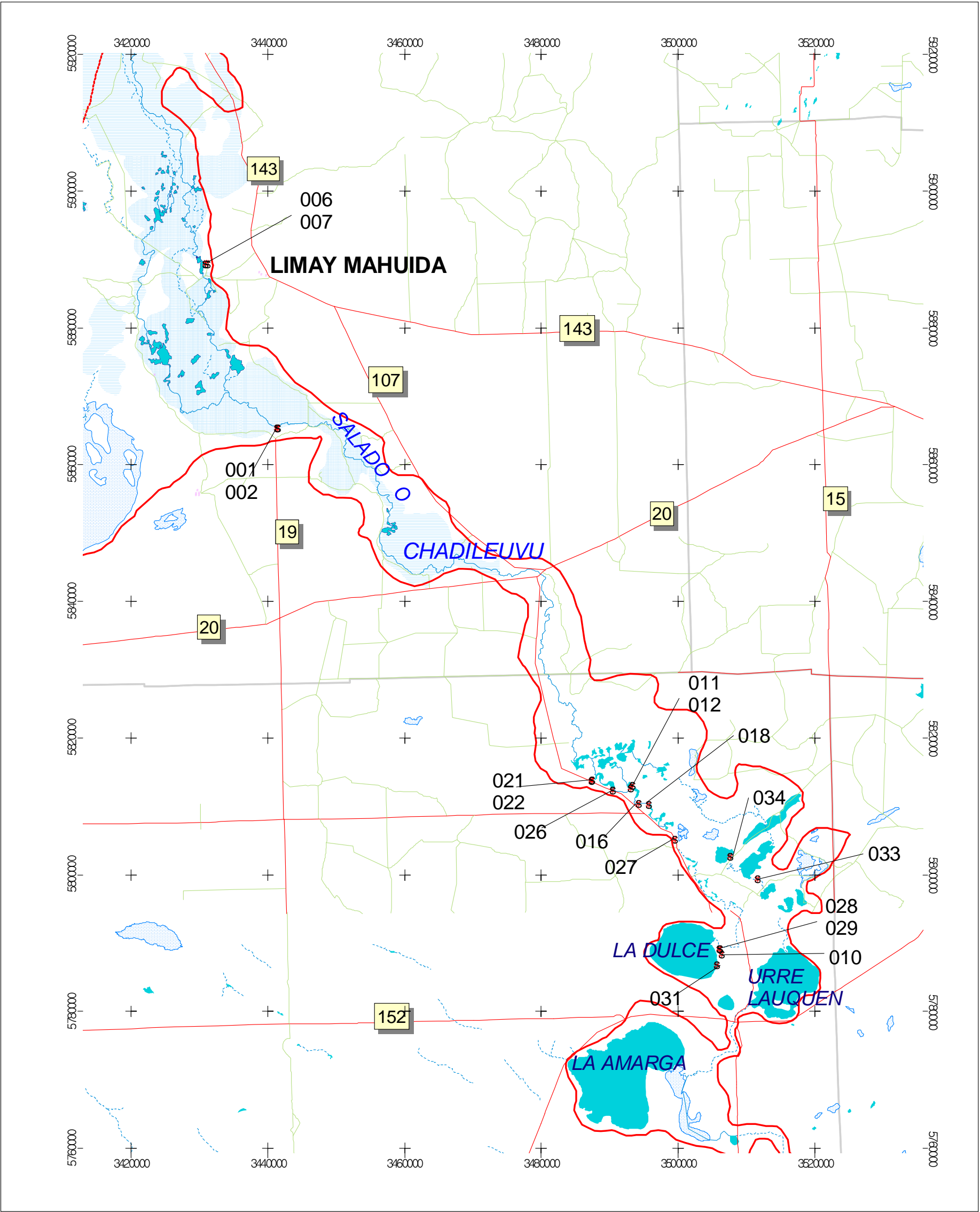
LEYENDA <ul style="list-style-type: none">Muestreo Peces: Muestreo Aves: Algarrobo del Aguila: La Puntilla: Laguna del Unca: <p><small>Nota: Lagunas y bajos correspondientes a imagen Landsat 5, Sensor TM Fecha: mayo/2005</small></p>	ESCURRIMIENTO <ul style="list-style-type: none">Permanente: No Permanente: Lagunas: Bajos: 	LÍMITES <ul style="list-style-type: none">Límite Cuenca Actual: Límite superior faja aluvial: Límites departamentales: Caminos: 	 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA		ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL	
			SITIOS DE MUESTREO DE AVES Y PECES Primera y segunda campaña			
			Escala 1:400000	Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 17	





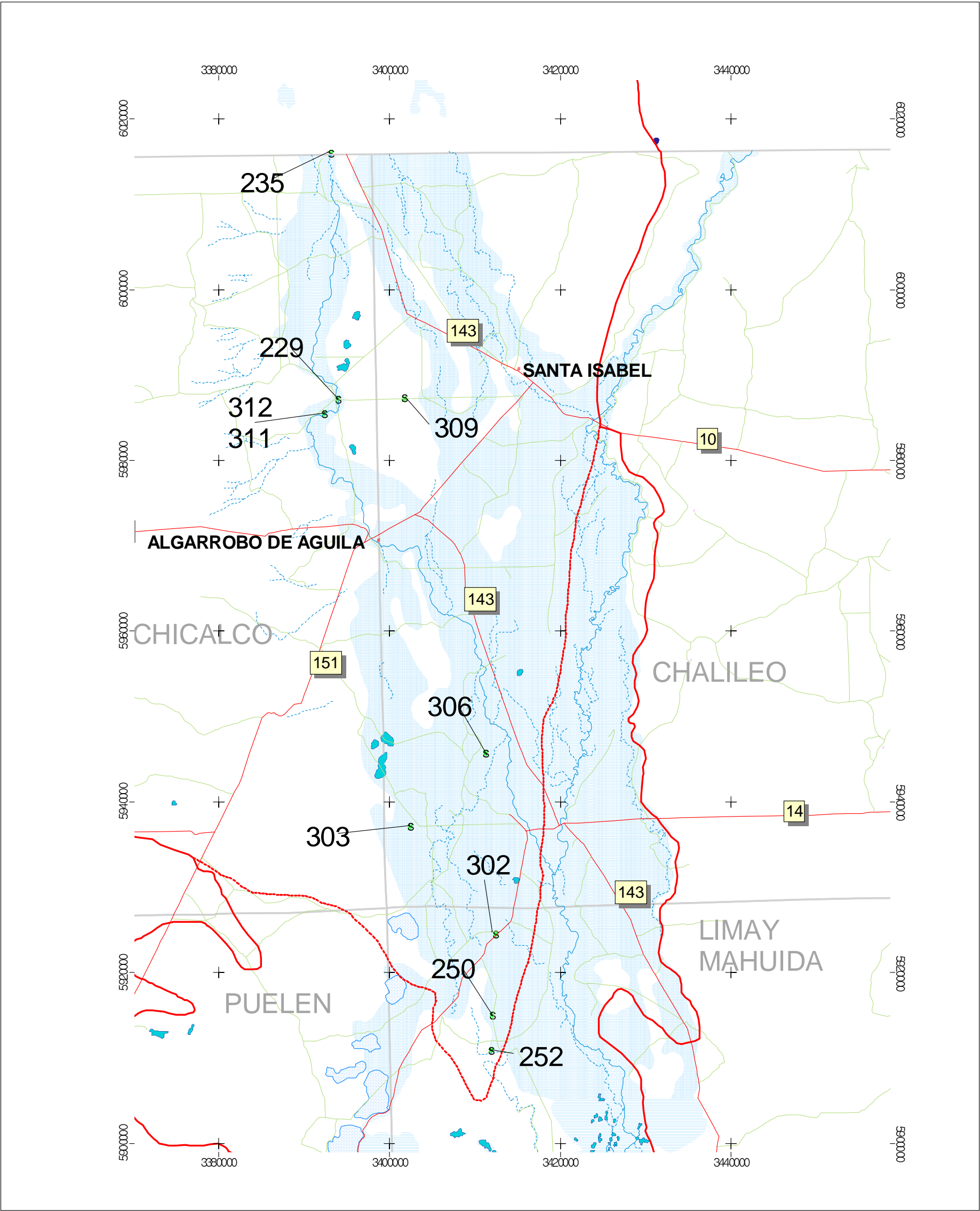
LEYENDA <ul style="list-style-type: none">Muestras Aves: Tercera campañaMuestras Peces: Tercera campañaÁreas urbanas: CIUDAD, LOCALIDAD, PUEBLOParajeCaminos: RUTA, CAMINOCuenca río AtuelLímite superior faja aluvialEscurrimiento superficial: PERMANENTE, NO PERMANENTECuerpos de agua: LAGUNA, SALINA O SALAR, BAÑADO	<p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p> <p>7 0 7 14 21 28 Kilometers</p>	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>SITIOS DE MUESTREO DE AVES Y PECES Tercera campaña</p> <p>Escala 1:600000 Fecha: noviembre/2011 MAPA N° 18</p>
---	---	--







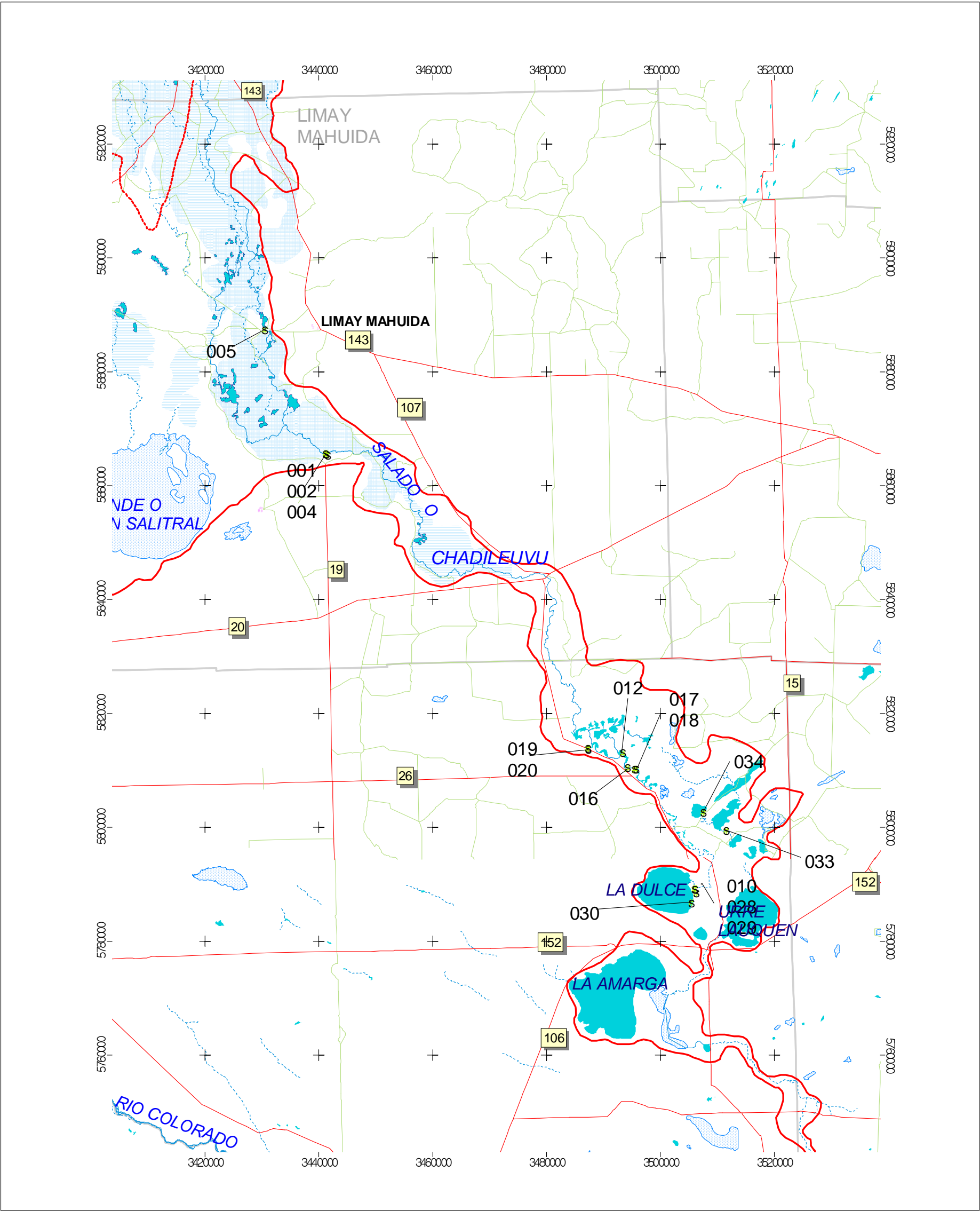
LEYENDA Muestras vegetación (1ª y 2ª campaña) s Pastizal s Pastizal invadido s Arbustal 1 s Arbustal 2 s Bosque de tamarisco Escorrentía superficial — PERMANENTE --- NO PERMANENTE — Cuenca Atuel --- Limite superior faja aluvial — Límites — DEPARTAMENTAL	 CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA	 N	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL		
			SITIOS DE MUESTREO DE VEGETACIÓN Primera y segunda campaña		
		Escala 1:400000	Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 19	




LEYENDA <ul style="list-style-type: none">Muestros vegetación 3a. campañaÁreas urbanasCiudadLocalidadPuebloParaje	Camino <ul style="list-style-type: none">RutaCaminoSenda Escurrimiento superficial <ul style="list-style-type: none">PermanenteNo permanente	Cuerpos de agua <ul style="list-style-type: none">EmbalseLagunaSalina o salar Áreas inundadas por Tamariscos <ul style="list-style-type: none">Límites departamentalesQuemica AtuelLímite superior faja aluvial	 <p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p>  <p>6 0 6 12 18 24 Kilometers</p>	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL		
				SITIOS DE MUESTREO DE VEGETACIÓN Tercera campaña		
Escala 1:500000		Fecha: noviembre/2011	MAPA N° 20			



LEYENDA		 <div>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</div>	ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL	
Muestreos de campo (campañas 1 y 2) S Forrajas	 Cuenca Atuel  Límite superior franja aluvial		SITIOS DE MUESTREO DE ESPECIES FORRAJERAS Primera y segunda campaña	
Escorrentamiento superficial — PERMANENTE --- NO PERMANENTE	Límites — INTERPROVINCIAL --- INTERDEPARTAMENTAL	 <div>5000 0 5000 10000 15000 20000 Meters</div>	Escala 1:400000	Fecha: noviembre/2011
			MAPA N° 21	



LEYENDA		 <p>CONVENIO SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA</p>	<p>ESTUDIO PARA LA CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL DAÑO CAUSADO A LA PROVINCIA DE LA PAMPA POR LA CARENCIA DE UN CAUDAL FLUVIOECOLÓGICO DEL RÍO ATUEL</p> <p>SITIOS DE MUESTREO DE ESPECIES FORRAJERAS Tercera campaña</p>	
Muestreos de campo (tercera campaña)	— Cuenca Atuel			
S Forrajas	--- Límite superior franja aluvial			
Escorrentamiento superficial	Límites			
— PERMANENTE	— INTERPROVINCIAL			
--- NO PERMANENTE	--- INTERDEPARTAMENTAL			