

LINEA DE RIBERA RIO NEGRO Y

RESTRICCIONES AL USO DEL SUELO

**AREA METROPOLITANA GRAN RESISTENCIA
RESOLUCIONES N° 59/94 Y 1111/98**

**ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA
APA - CHACO**



Villa Rio Negro



Miranda Gallino



los Lirios



Avalos



Barrio Golf Club



Albergue



Contrato de Obra: Consejo Federal de Inversiones (CFI) - Asociación de Apoyo a la Facultad de Ingeniería (AFIN) de la UNNE

Ejecutor: Grupo de Investigación del Departamento de Hidráulica – FI - UNNE

Iniciativa: Instituto Provincial del Agua del Chaco (IPACH), Autoridad de aplicación del Código de Aguas Ley N° 3230

Año: 1993

Duración: 12 meses.

OBJETIVOS:

- Definir LINEA DE RIBERA, AREAS DE RIESGO HIDRICO y VIAS DE EVACUACION DE CRECIDAS.
- Limitar los DOMINIOS PUBLICO Y PRIVADO en Area Metropolitana Gran Resistencia.
- PLANIFICAR EL DESARROLLO URBANO en AREAS con distintos grados potenciales y reales de RIESGO HIDRICO, para su aplicación por organismos Municipales, Provinciales y Nacionales.

Se tomò como base la Guìa de procedimientos del trabajo del Dr. Guillermo CANO.

AREA DEL TRABAJO

ESTUDIO HIDROLOGICO:

Cuenca del río Negro. Area activa 4.812 km²

Total 8.100 km².

Escala de trabajo: 1:250.000

LINEA DE RIBERA Y AREAS DE RIESGO HIDRICO:

5000 HECTAREAS

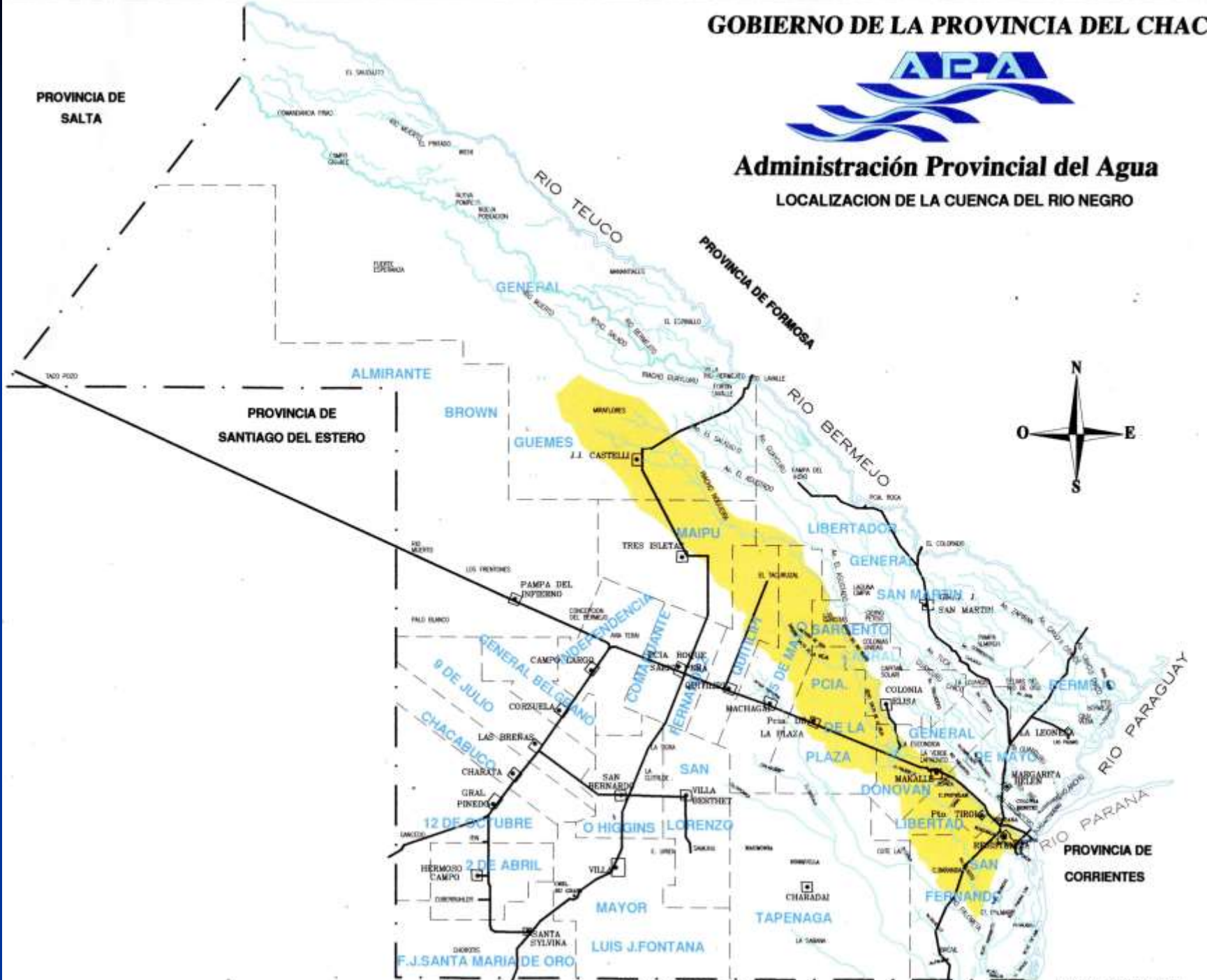
Entre Ruta Nacional N° 11 y avenida San Martín de Barranqueras.

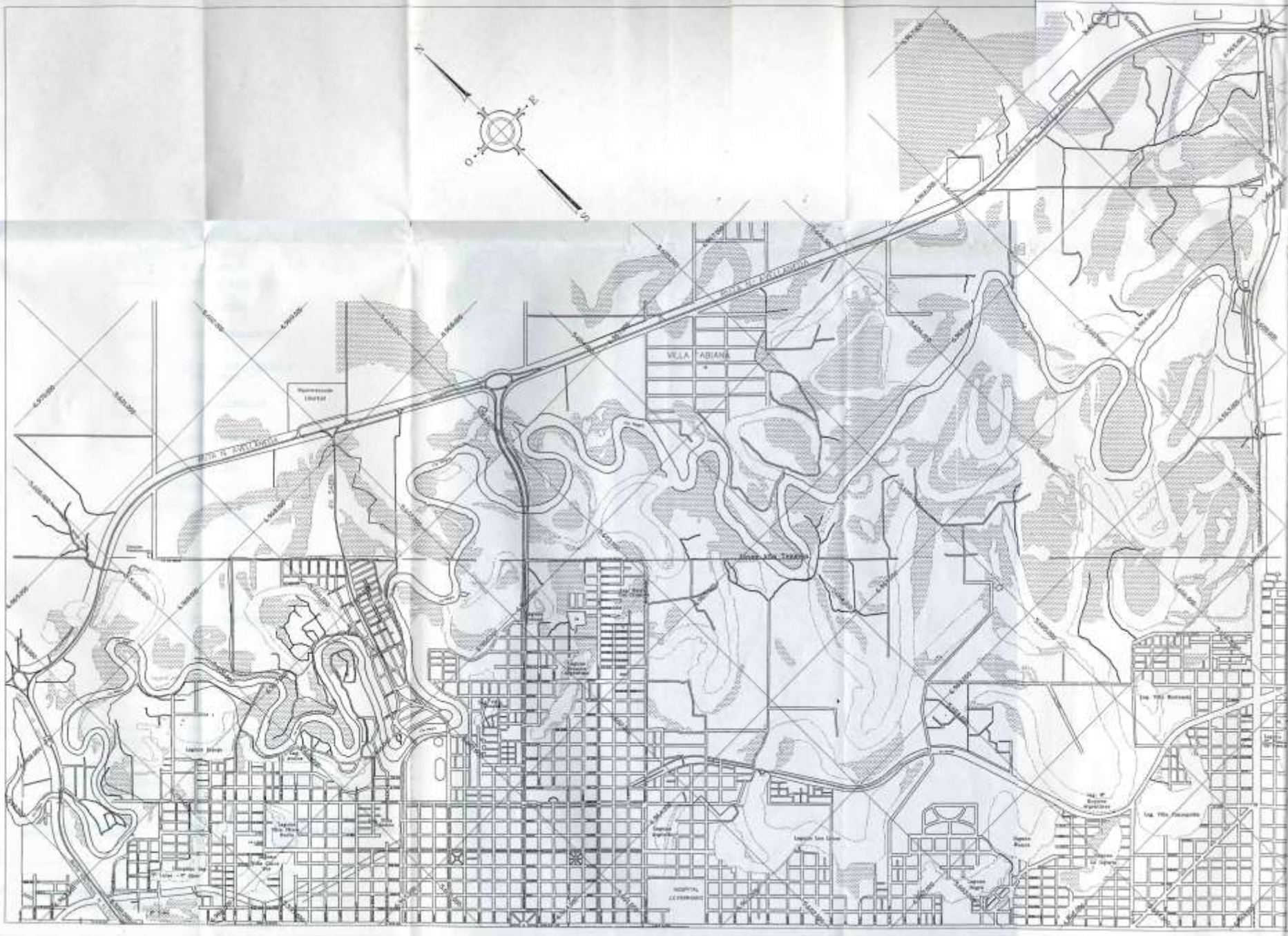
Escala de trabajo: 1:50.000



Administración Provincial del Agua

LOCALIZACION DE LA CUENCA DEL RIO NEGRO





DESARROLLO:

1) Estudio Geomorfológico:

Sistema hídrico de la llanura chaco-pampeana.

Ambientes típicos de cursos fluviales divagantes: canal de escurrimiento, albardones y meandros.

Textura: Suspensiva estable de limo-arcilla.

Pendiente de fondo mínima de 10 cm/km.

Río Negro: Cauce desajustado negativamente porque transporta menos Q que en la época de su formación.

2) Estudio Hidrológico:

Estudio de Frecuencias de Q Máximos.

Ante insuficiencia de caudales, con el modelo AR-HYMO de transformación lluvia-caudal, se generaron caudales máximos anuales en la sección de Puerto Tirol, entrada al AMGR.

Tres subcuencas:

- a) Saladillo (1174 km²), buen escurrimiento y respuesta rápida, generadora de los Q picos en Puerto Tirol.
- b) Salto de la Vieja: (2951 km²), cañadas y esteros, tiempo de respuesta muy elevado, escasos Q picos y elevados volúmenes.
- c) Río Negro, cauce principal, alargada y 687 km².

Datos utilizados:

Precipitaciones: 37 años, datos diarios, 20 estaciones.

Caudales: Sección Puerto Tirol, 10 años, datos diarios.

Con el modelo Ar-Hymo se calibraron crecidas, ajustándose los parámetros CN, Tiempo al Pico y Tiempo de recesión.

La adecuada calibración lograda permitió extender la serie de caudales máximos de 10 a 37 años.

Análisis de frecuencia de caudales:

Probabilidad de Q máximos anuales con modelo AFMULTI.

La distribución de mejor ajuste: Exponencial:

TR (años)	Q (m ³ /s)
200	415
100	366
50	316
10	200
5	151
2	85

Caudal para definir la cota de LINEA DE RIBERA se hizo con la media de la serie (107,2 m³/s), por mayor identificación con la crecida máxima anual media.

La influencia del río Paraná en la descarga del río Negro, hizo estudiar la frecuencia de niveles máximos del Paraná, con Q sección Corrientes y compatibilizar con recurrencias similares en el Negro.

Análisis estadístico caudales Corrientes y alturas Barranqueras:

TR (años)	Q Corrientes (m ³ /s)	Alturas Barranqueras (m)
200	70.450	9.60
100	57.900	9.15
50	46.200	8.69
10	43.300	7.51
5	37.050	6.93
2	28.570	5.98

3) Estudio Hidráulico:

El perfil del pelo de agua se determinó con el modelo HEC-2, con datos Hidrológicos, Hidráulicos y Topográficos.

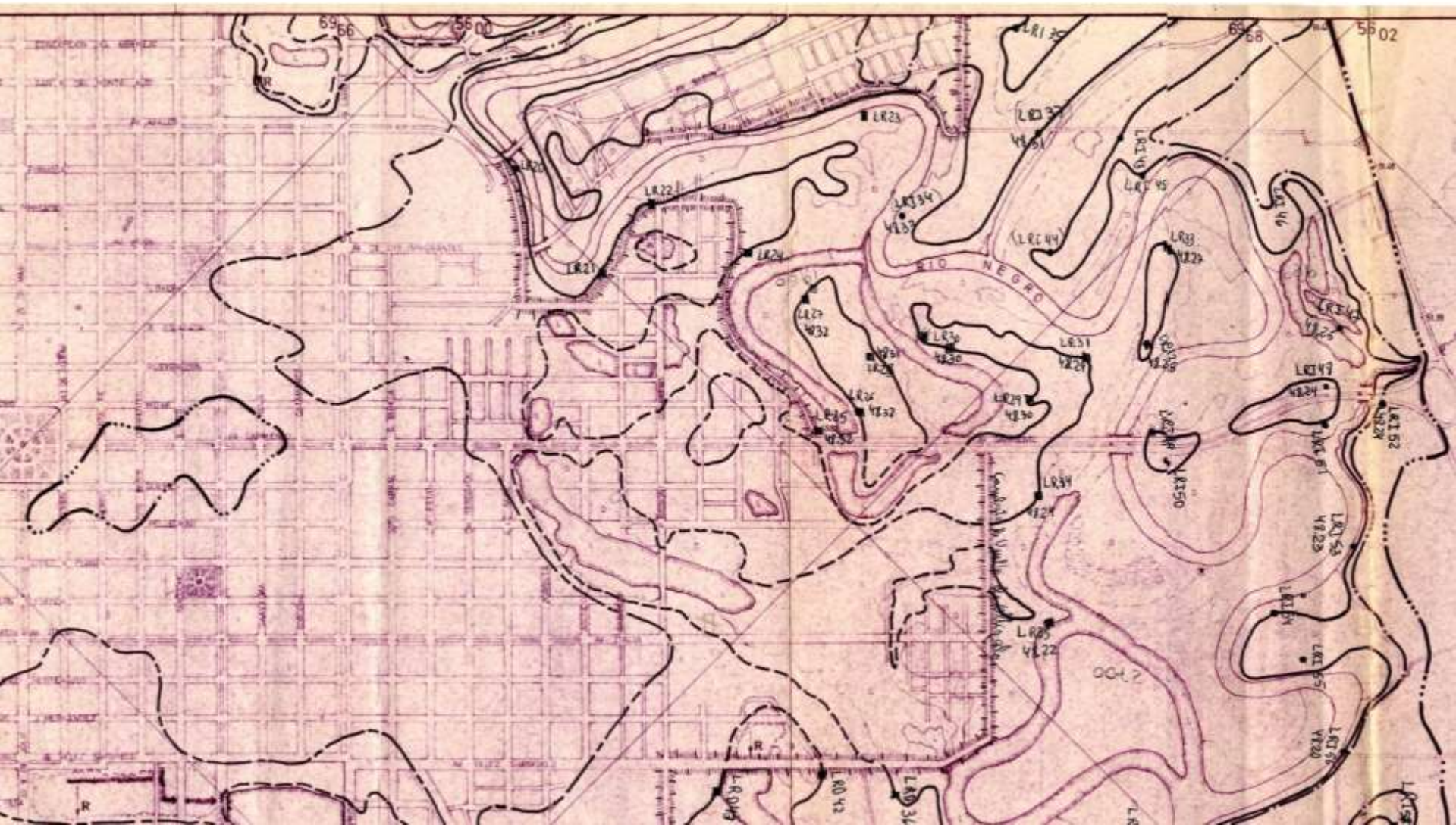
Considera contracciones de los puentes y modificaciones naturales de la sección transversal.

11 perfiles transversales, cotas MOP en el Gran Resistencia.

Calibración con situaciones reales y validación con situaciones propuestas de líneas de riesgo.

Cotas para caudales característicos, río Negro:

Q máximo	Avenida	Avenida	RNN° 11
107,2 m ³ /s (L Ribera)	San Martín 48,08	Sarmiento 48,24	48.53
200 m ³ /s (10 años)	49,57	49,70	49,97
366 m ³ /s (100 años)	50,87	51,00	51,42
107,2 m ³ /s	= Q Línea de Ribera fluvial		TR 2 años
200 m ³ /s	= Q Vía de evacuación de crecidas		TR 10 años
366 m ³ /s	= Q Zona de riesgo hídrico		TR 100 años



Aplicación del trabajo:

Aprobado por IPACH: Resolución N° 059/94.

La Autoridad de Aplicación, con Equipo Interdisciplinario elaboró un cuerpo normativo en:

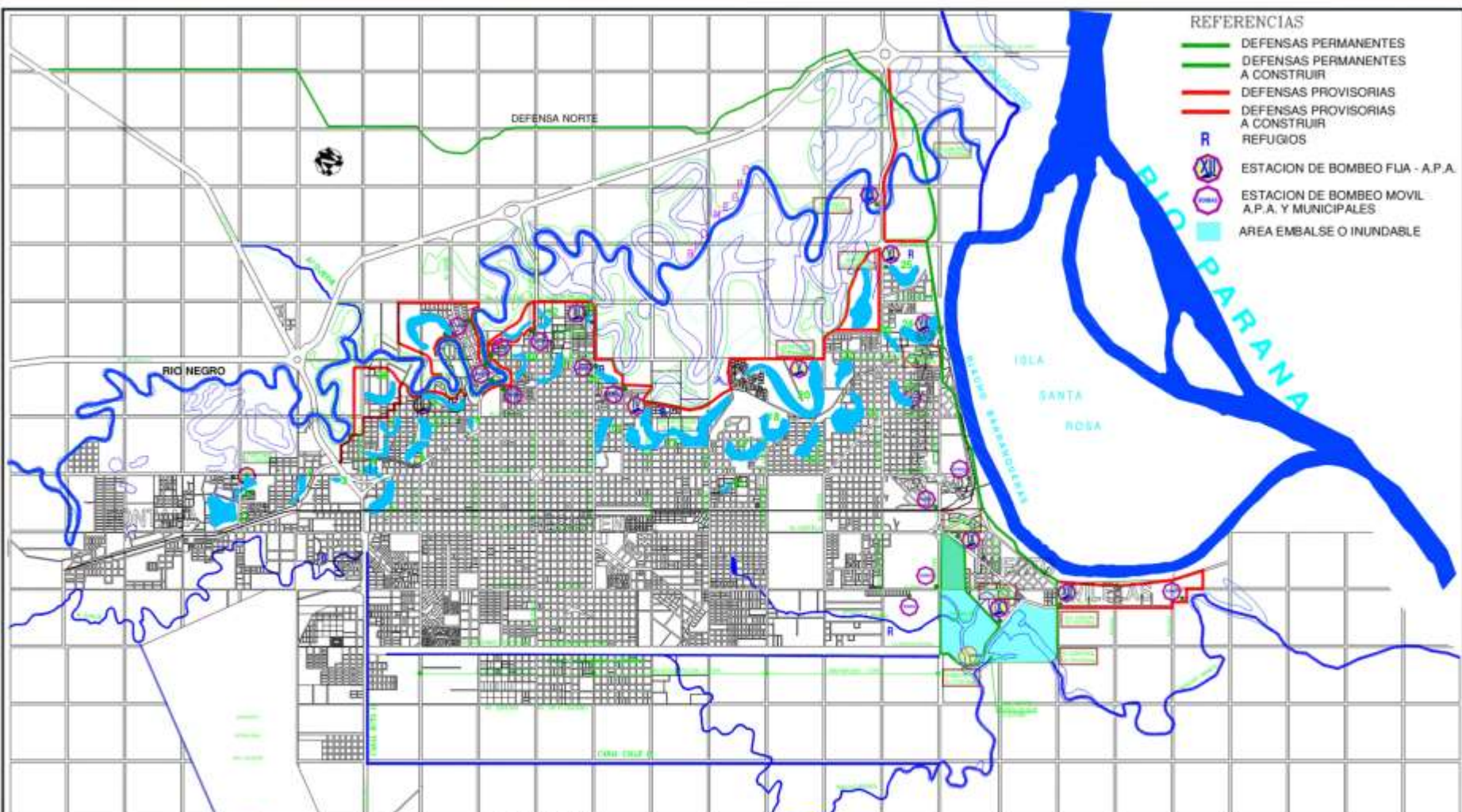
Línea de ribera

Definición de zonas de riesgo hídrico

Restricciones al uso de la tierra

ORIGEN DE LAS RESTRICCIONES:

- Código de Aguas del Chaco (1986).**
- 3 Jornadas Hídricas del AMGR.**



- REFERENCIAS**
- DEFENSAS PERMANENTES
 - DEFENSAS PERMANENTES A CONSTRUIR
 - DEFENSAS PROVISORIAS
 - DEFENSAS PROVISORIAS A CONSTRUIR
 - R REFUGIOS
 - ESTACION DE BOMBEO FUA - A.P.A.
 - ESTACION DE BOMBEO MOVIL A.P.A. Y MUNICIPALES
 - AREA EMBALSE O INUNDABLE

- REFERENCIAS**
- UBICACION DE ESTACIONES DE BOMBEO A.P.A.
- I - Av. 25 de Mayo 4835 - Fortuna
 - II - Tangallon de Defensa y Calle 7 - Resistencia
 - III - Av. Veloz Sarabid y Calle 7 - Resistencia
 - IV - Tangallon de Defensa y Av. Boron (ex calle 8) - Resistencia
 - V - Av. Roca 3000 - Resistencia
 - VI - Av. San Martin 41300 - Baranqueras
 - VII - Ex Dique Rio Negro - Baranqueras
 - VIII - Av. Galerio 3100 - Baranqueras
 - IX - Av. San Martin 168 - Puerto Viejas
 - X - Av. Circunvalacion Rio Anza - Puerto Viejas
 - XI - Obra de control - Canal Soledades Nacional
 - XII - Av. San Martin y Colon - Puerto Viejas

- LAGUNAS DE DOMINIO PUBLICO
- 1 - SAN JAVIER
 - 2 - TARTAGAL
 - 3 - SEITOR
 - 4 - TOBA
 - 5 - CHACA SUR
 - 6 - CHACA NORTE
 - 7 - LUNA - OCHO
 - 8 - ANILDES
 - 9 - ODOMEDO
 - 10 - DONZALITO
 - 11 - FRANCA ARGENTINA
 - 12 - COLLISSE
 - 13 - LOS TRANCOS
 - 14 - ANSELLO
 - 15 - LOS LIRIOS
 - 16 - NAVARRO
 - 17 - NEGRA
 - 18 - BLANCA
 - 19 - LA LIGURIA
 - 20 - ALUDES ARGENTINAS
 - 21 - CONCEPCION
 - 22 - HORTENCIA
 - 23 - ROSA DE FAZIO
 - 24 - MARIA CRISTINA
 - 25 - LA TOMA
 - 26 - OCHO
 - 27 - FORTIN
 - 28 - ESPEJO
 - 29 - VIRIDIAS
 - 30 - LA LOMITA

PROVINCIA DEL CHACO

Administración Provincial del Agua

Presidente: ING. HUGO R. ROHRMANN Vice: LIC. JULIO C. BURDOS LIC. RAMON VARGAS	SISTEMAS DE DEFENSA A.M.G.R. DEFENSAS Y ESTACIONES DE BOMBEO
CADISTA: JOSE D. COSTAS	ESCALA: FECHA: JULIO/98

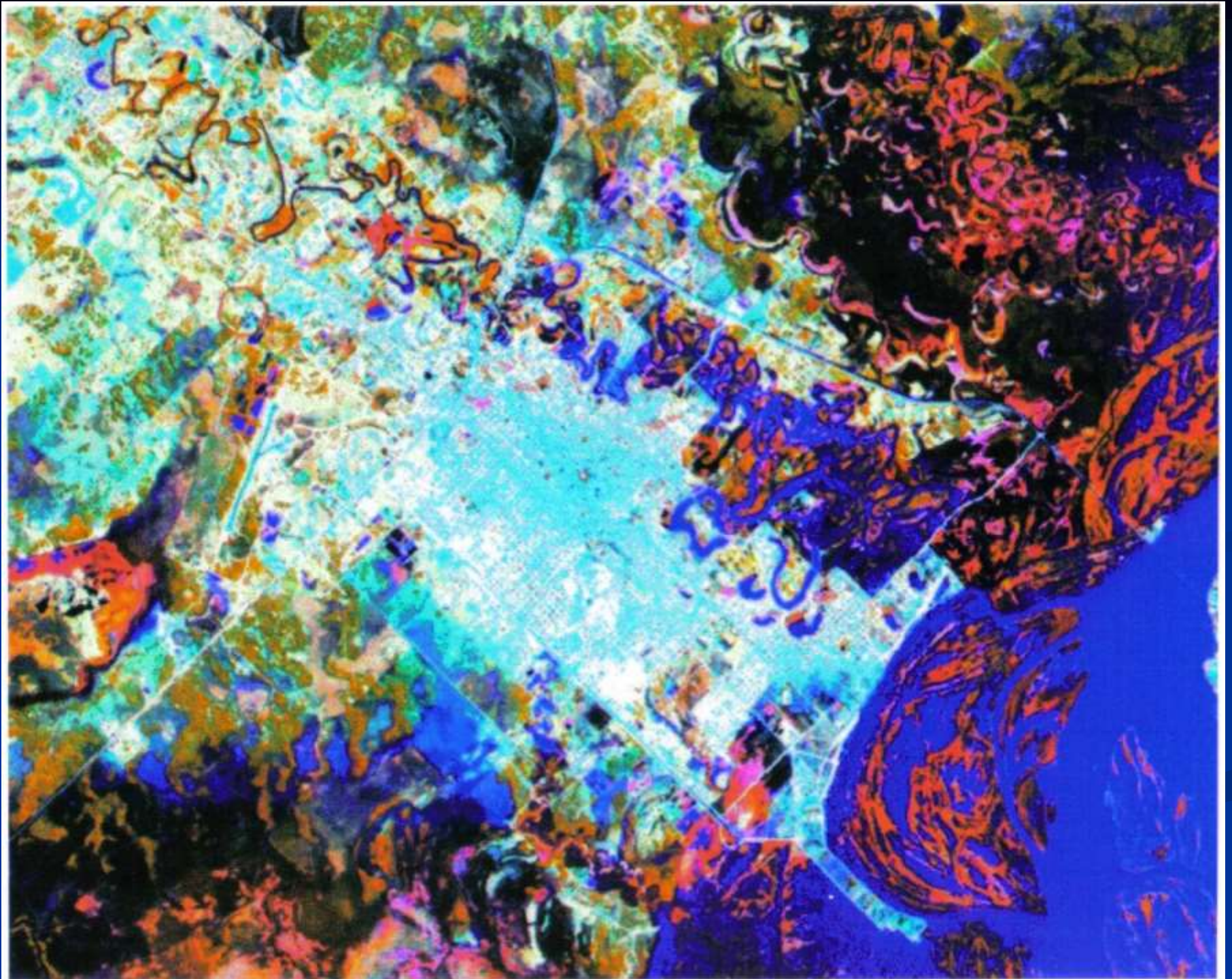
OBJETIVOS de las RESTRICCIONES:

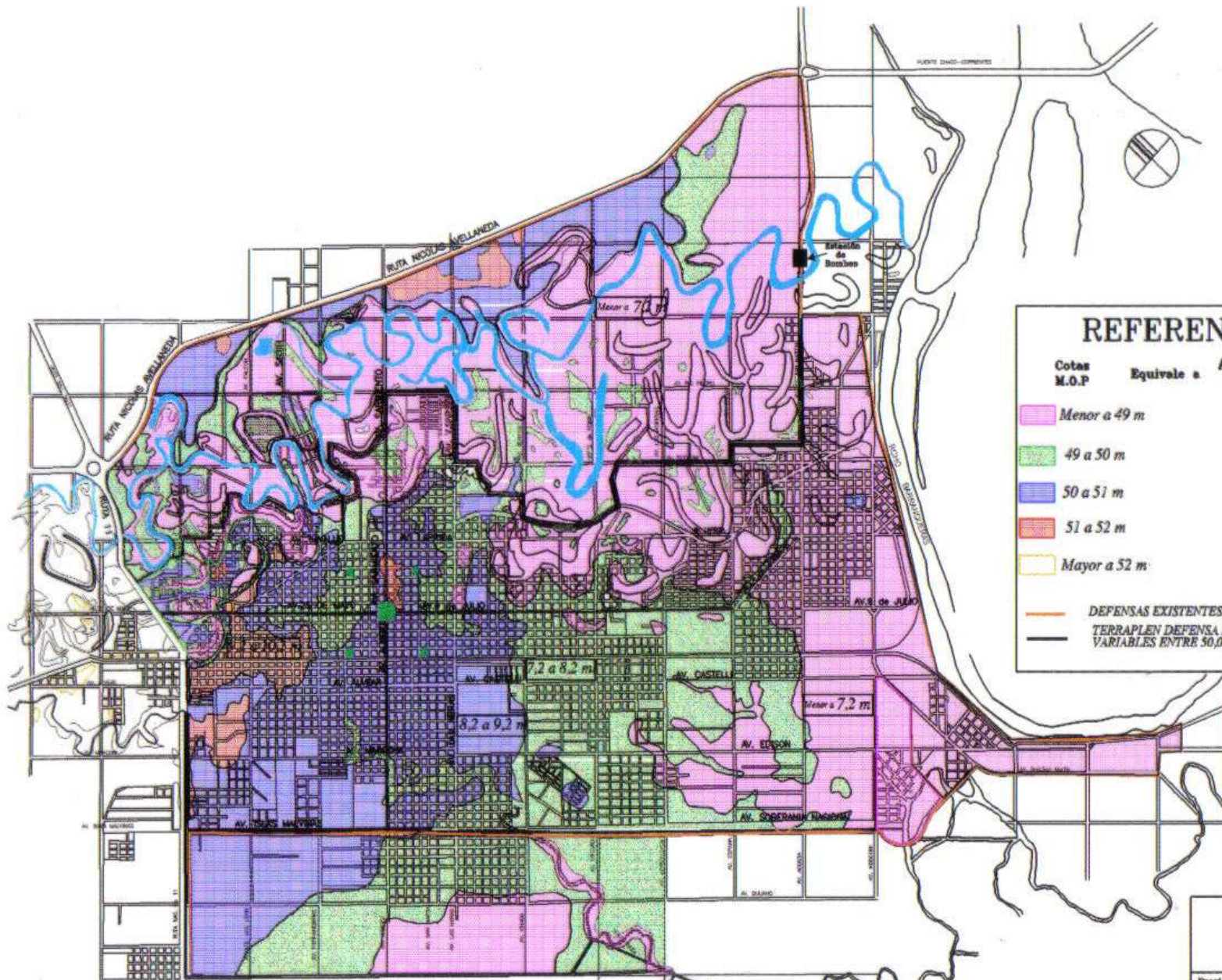
GENERALES:

- Metodologías para **REGULAR USO** de la **TIERRA**.
- Manejo controlado de **AREAS INUNDABLES**.
- Minimizar **DAÑOS REALES** y **POTENCIALES**.
- Regulaciones **EFFECTIVAS**.
- Revisar las medidas de **MITIGACION** por inundaciones.

ESPECIFICOS:

- **No PERMITIR URBANIZACIONES** en áreas inundables.
- Mapeos de **AREAS** de **RIESGO HIDRICO**.
- **ACORDAR** regulaciones a nivel Provincial y Municipal.
- **EDUCAR** a la **POBLACION** sobre los peligros de inundación y el uso del suelo, para minimizar los **DAÑOS**.
- **ORIENTAR** el **CRECIMIENTO URBANO**.





REFERENCIAS

Cotas M.O.P Equivale a Alturas Hidrómetro Barranqueras

Menor a 49 m	Menor a 7.2 m
49 a 50 m	7.2 a 8.2 m
50 a 51 m	8.2 a 9.2 m
51 a 52 m	9.2 a 10.2 m
Mayor a 52 m	Mayor a 10.2 m

DEFENSAS EXISTENTES 52-54 m

TERRAPLEN DEFENSA PROVISORIA COTAS VARIABLES ENTRE 50,00 m Y 50,30 m

LINEA DE RIBERA DEL RIO NEGRO RESTRICCIONES AL USO DEL SUELO



REFERENCIAS



ZONA PROHIBIDA



ZONA RESTRICCIÓN SEVERA



ZONA RESTRICCIÓN LEVE

PROVINCIA DEL CHACO	
Administración Provincial del Agua	
ÁREA ESTUDIOS BÁSICOS	
Proyecto: DEL ORO Y BARRIO	LINEA DE RIBERA DEL RIO NEGRO
Trabajo: DEL PISO C. BARRIO	RESTRICCIONES AL USO DEL SUELO
Del: DEL BARRIO	
Director: DEL BARRIO	

Administración Provincial del Agua - Chaco

Resolución N° 1111/98: Aprueba Zonificación de Restricciones al Uso del Suelo por Riesgo de Inundación.

- Valle de inundación de los ríos Paraguay y Paraná.
- Area Metropolitana Gran Resistencia.

Establece:

Zona prohibida

Zona de restricción severa

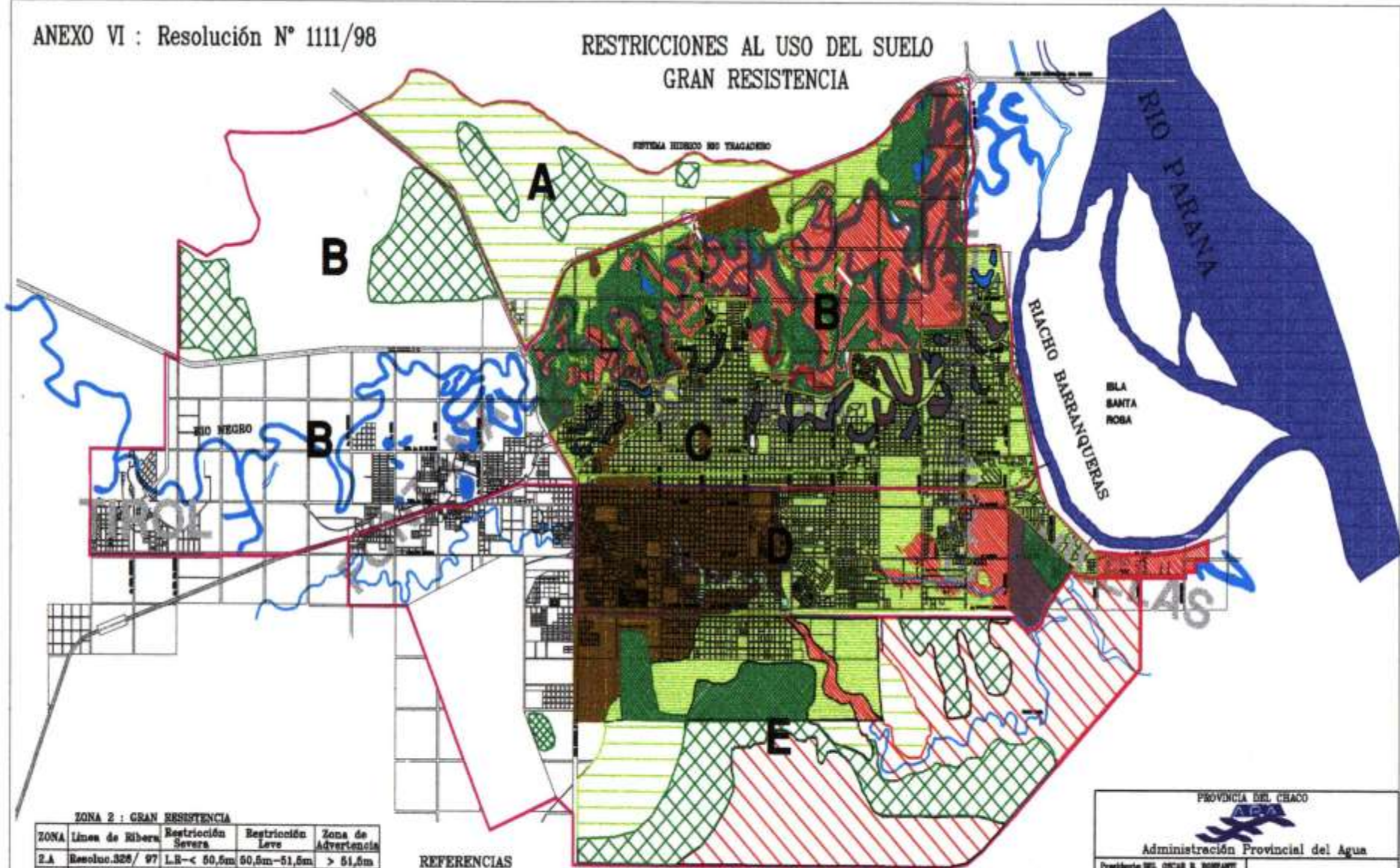
Zona de restricción leve

Zona de advertencia

Aparecen:

Cotas de Línea de Ribera de las lagunas.

RESTRICCIONES AL USO DEL SUELO
GRAN RESISTENCIA



ZONA 2 : GRAN RESISTENCIA

ZONA	Línea de Ribera	Restricción Severa	Restricción Leve	Zona de Advertencia
Z.A	Resoluc.326/ 97	LR-< 50,5m	50,5m-51,5m	> 51,5m
Z.B	Resoluc.59/ 94	LR-< 50m	50m-51m	> 51m
Z.C	Resoluc.59/ 94	No Tiene	LR-51m	> 51m
Z.D	Resoluc.326/ 97	Si Tiene	46,5m-50m	> 50m
Z.E	Resoluc.326/ 97	LR-< 40m	40m-50m	> 50m

REFERENCIAS

	ZONA PROHIBIDA		RESTRICCION SEVERA		RESTRICCION LEVE		ZONA DE ADVERTENCIA
	ZONA PROHIBIDA (ESTIMADA)		RESTRICCION SEVERA (ESTIMADA)		RESTRICCION LEVE (ESTIMADA)		

LOS SECTORES EN BLANCO O CON ESCASA INFORMACION SE DEFINEN POR LOS ESTUDIOS TOPOGRAFICOS ESPECIFICOS

PROVINCIA DEL CHACO 	
Administración Provincial del Agua	
Presidente: ING. OSCAR E. BORGHETTI Vocales: LIC. JULIO C. BORGHETTI LIC. RAMON VARGAS Director: ING. EDUO X. BORGHETTI	AREA ESTUDIOS BASICOS RESTRICCIONES AL USO DEL SUELO GRAN RESISTENCIA
CAROLINA E. BORGHETTI	FECHA: AGOSTO/98

Zona PROHIBIDA:

**DESAGUES.
PUENTES, PUERTOS.
ESTACIONES de BOMBEO.
AREAS de RECREACION y DEPORTES.**

Zona de RESTRICCION SEVERA:

**PRODUCCION PRIMARIA.
EDIFICIOS para RECREACION.
CONSTRUCCIONES INDIVIDUALES (NO
BARRIOS) sobre TERRENO NATURAL o sobre
PILOTES, a RIESGO del PROPIETARIO.**

Zona de RESTRICCION LEVE:

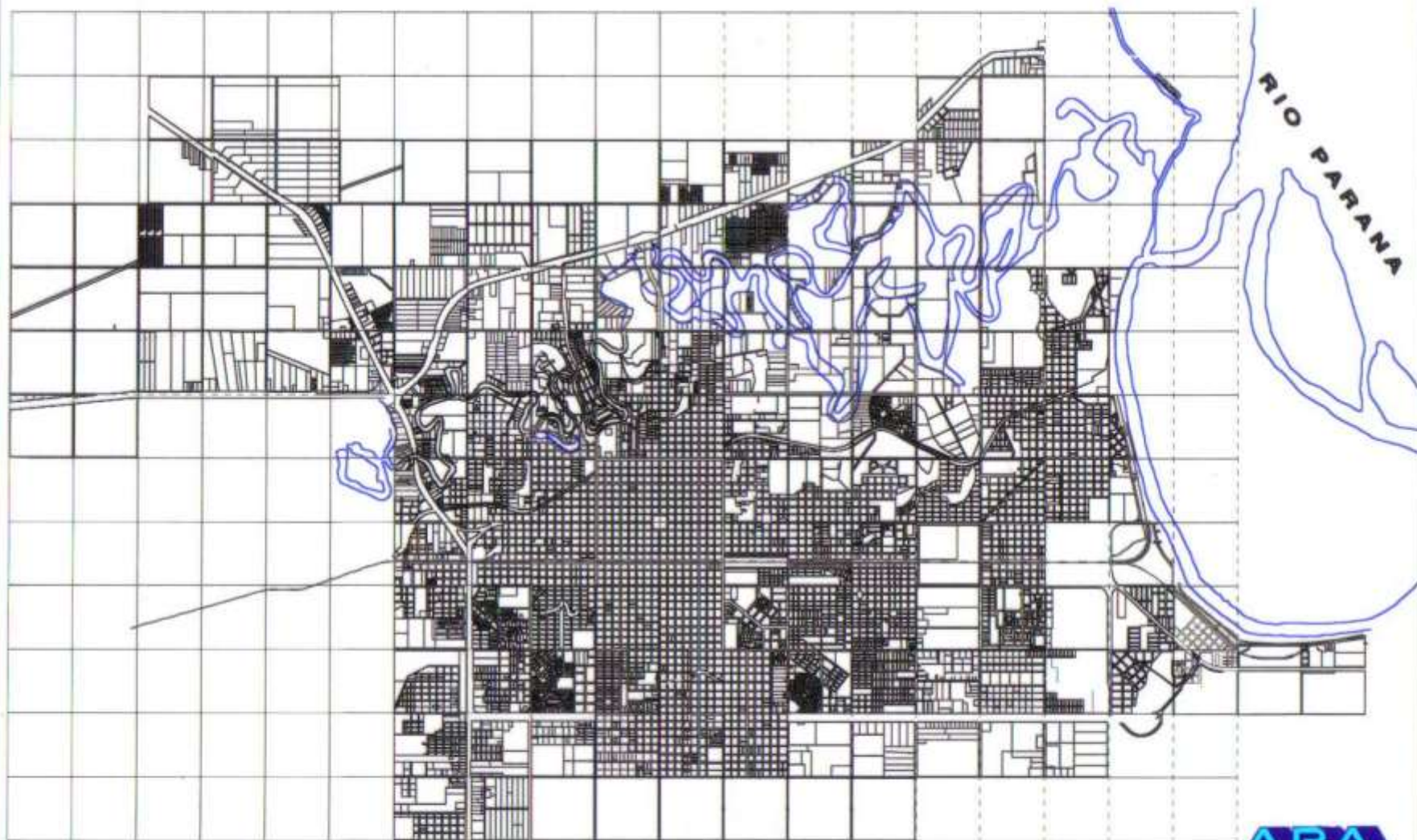
**USOS ADMITIDOS por el CODIGO de
PLANEAMIENTO URBANO de RESISTENCIA
BARRIOS de VIVIENDAS.**

Zona de ADVERTENCIA:

**VIVIENDAS de ALTA DENSIDAD.
FABRICAS – HOSPITALES – AEROPUERTOS –
CENTROS DE DISTRIBUCION ELECTRICA.**



DIVISION PARCELARIA SEGUN CATASTRO PROVINCIAL



“Propuesta de Acciones para la Recuperación y Revalorización del Sistema Fluvial-Lacustre del AMGR”

La APA (2000) firmó un Acuerdo Marco con los Municipios: Puerto Tirol, Fontana, Resistencia, Barranqueras y Puerto Vilelas.

Contiene acciones y planes de trabajo:

- a) Jurídico – Legales - Saneamiento Dominial.
- b) Urbano - Ambientales.
- c) Mantenimiento y Ampliación de Infraestructura.
- e) Gestiones conjuntas.
- f) Financiamientos Posibles.
- g) Publicidad – Educación – Concientización.
- h) Poder de Policía organizado.

DEBILIDADES:

- Organismos estatales con criterios distintos: Catastro, Municipalidades, APA.
- Títulos en dominio público.
- Ocupación ribereña por pobladores de escasos recursos.
- Impuestos municipales en zona de dominio público.

FORTALEZAS:

- Cualquier construcción formal requiere certificación de riesgo hídrico.
- Los diferentes actores urbanos hicieron suya la reglamentación.
- Acuerdos con Instituto de Vivienda y Cámara Inmobiliaria.
- Red de apoyo de puntos fijos para LR cada 500 metros.
- Publicidad permanente de la medida.

NECESIDADES:

- Decisión política estratégica de afirmar el dominio público.
- Actualizar zonificación y restricciones al uso.
- Volcar restricciones en los títulos.
- Definición de línea de ribera en lagunas área defendida.