



*Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la
Provincia de Mendoza*

ASPECTOS TÉCNICOS

*RODRIGUEZ, Patricio
MERLO, Ariel*

*PINTO, Mauricio
VILLODAS, A. Rubén*

Departamento General de Irrigación





Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la Provincia de Mendoza

ASPECTOS TÉCNICOS



Estos son los primeros trabajos de este tipo de problemática que se realiza en la Provincia de Mendoza y responde a los objetivos generales seguidos por el Departamento General de Irrigación, y que a la luz de las necesidades actuales, son:

- Realizar el deslinde administrativo catastral acorde al trazado de las líneas de ribera de los ríos de la Provincia de Mendoza.
- Planificar el uso de las áreas ribereñas propensas a inundaciones.
- Formar criterios técnicos-legales para el trazado de líneas de ribera, tanto en ríos regulados como no regulados.
- Formar grupos interdisciplinarios para realizar este tipo de trabajos.

También responde a una necesidad jurídica administrativa detectada durante la confección de los Planes Directores de los ríos de la Provincia de Mendoza.

PRIMERAS JORNADAS NACIONALES LINEAS DE RIBERA Y RIESGO HIDRICO

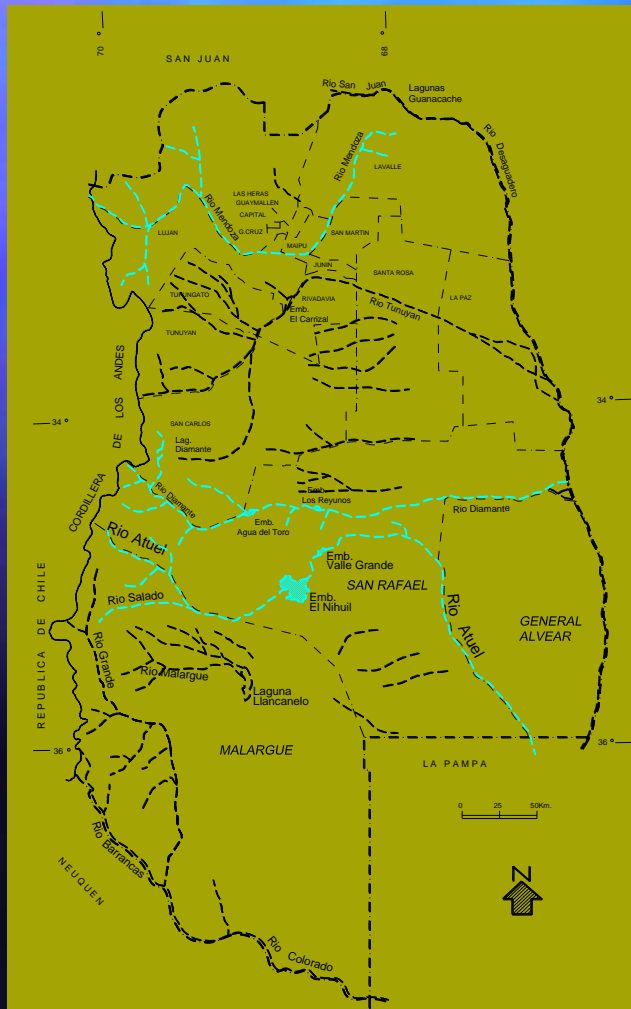
Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la Provincia de Mendoza

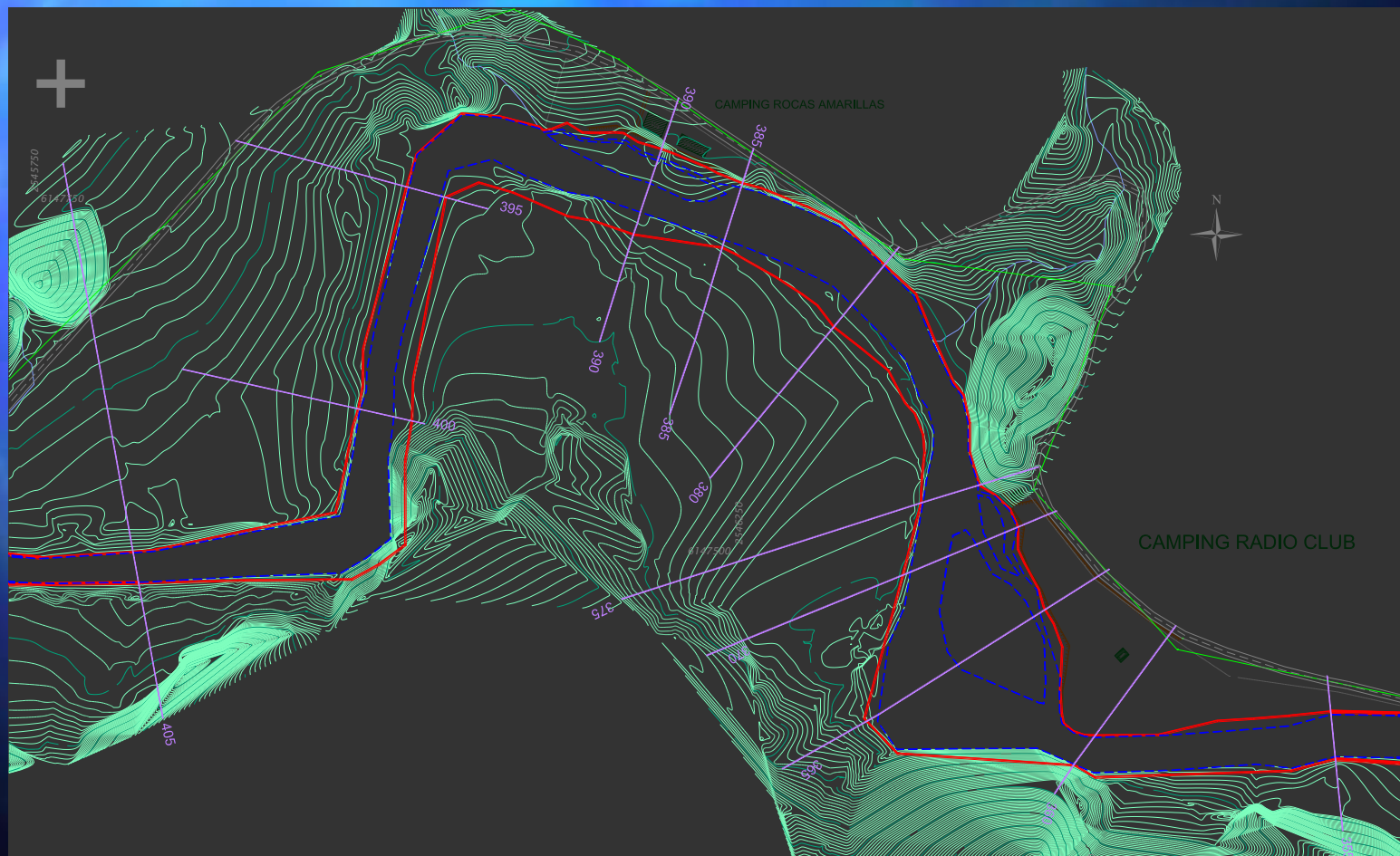
ASPECTOS TÉCNICOS



Tramos Estudiados:

- **Río Atuel**
Cañon del Atuel – Regulado por los Nihuiles y V. Grande
- **Río Diamante**
entre D. El Tigre y D. G. Vitali – Regulado por A. Del Toro y Reyunos
- **Río Mendoza**
Sector I – No Regulado
Sector III y IV – Regulado por D. Potrerillos







Relevamiento Planialtimétrico

- a. Monumentación de la poligonal principal.
- b. Nivelación geométrica de la poligonal principal.
Ajuste
- c. Relevamiento planimétrica de la poligonal principal. Ajuste
- d. Ajuste planialtimétrico de la poligonal principal.
- e. Cálculo de modelo de geoide.
- f. Relevamiento G.P.S.
- g. Relevamiento Estación Total.
- h. Procesamiento y calculo.

PRIMERAS JORNADAS NACIONALES
LÍNEAS DE RIBERA
Y RIESGO HÍDRICO

Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de
la Provincia de Mendoza

ASPECTOS TÉCNICOS





Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la Provincia de Mendoza




ASPECTOS TÉCNICOS


Por lo conflictivo de la delimitación (instalaciones, construcciones, etc.), se realizó una erogación especial de $80 \text{ m}^3/\text{s}$ para medir y balizar la Línea de Ribera

MONOGRAFÍAS PARA REPLANTEO DE LÍNEA DE RIBERA

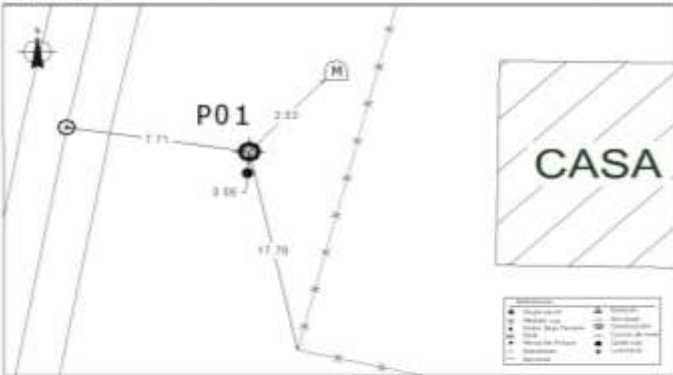
MONOGRAFÍA PUNTO FLECH VALLE GRANDE

Nombre Punto:	P01	FF - S (R) (PONDAR):	01010437
Ubicación:	Punto P - Valle Grande	FF - V (R) (PONDAR):	01042137
Detalle:	Punto Límite Orillas	FF - Z (Medida LOCAL):	01137
Fecha:	2005		
Tipo de Marca Punto Rija: <input type="checkbox"/> Tinta <input type="checkbox"/> Goma <input type="checkbox"/> Impermeable <input type="checkbox"/> Botarga			

Vista PP  14/02/2005

Vista General PP  14/02/2005

Cuadro de Ubicación



Distancia delimitación a: Distancia delimitación a:

Balizada (a): Balizada (b):

Distancia delimitación a: Distancia delimitación a:

Balizada (a): Balizada (b):

Observaciones:

Departamento General de Aguas

Versión: febrero 2005

PRIMERAS JORNADAS NACIONALES
LÍNEAS DE RIBERA
Y RIESGO HÍDRICO

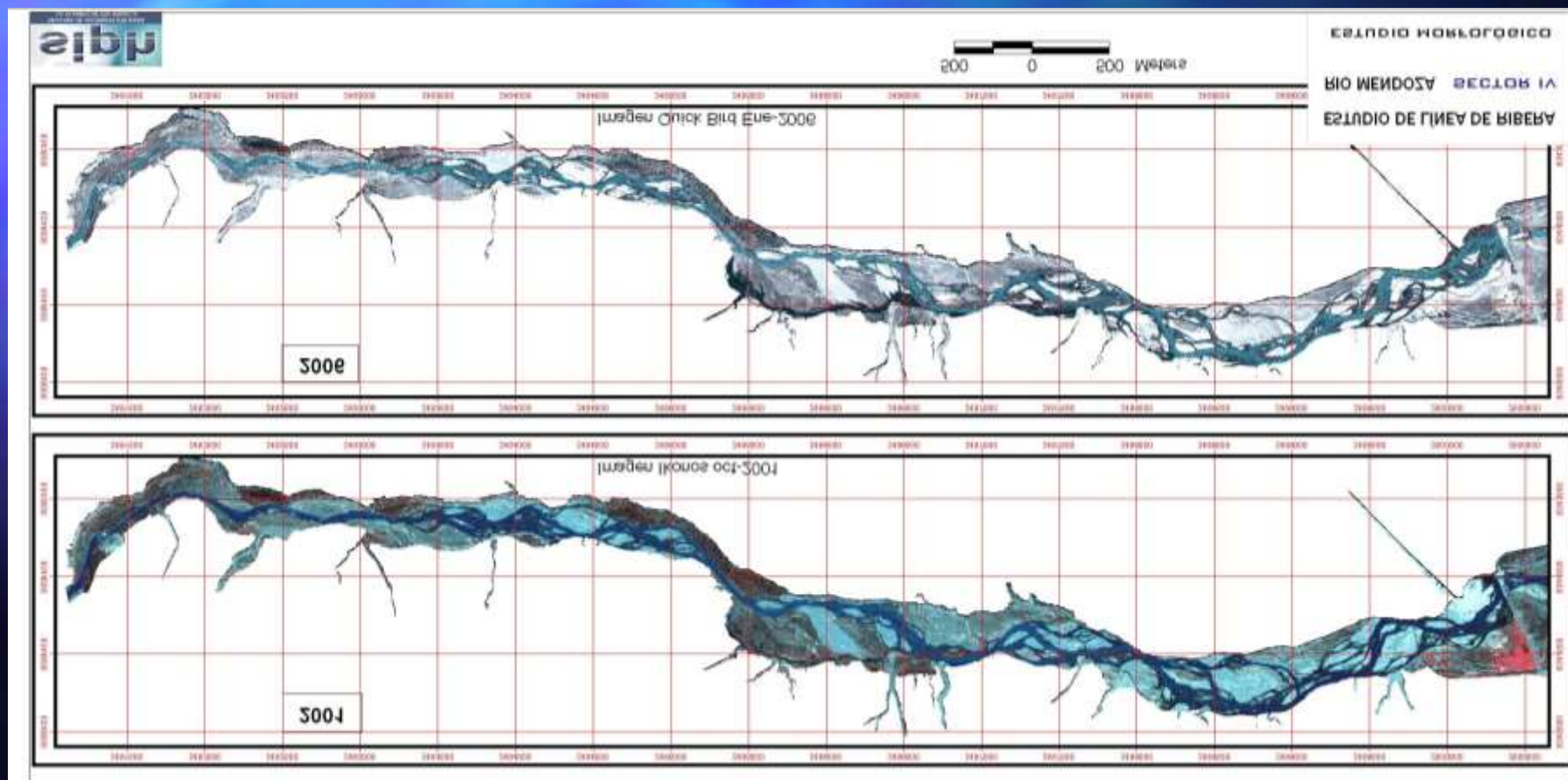
Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de
la Provincia de Mendoza

ASPECTOS TÉCNICOS



Geomorfología







CRECIDAS ORDINARIAS

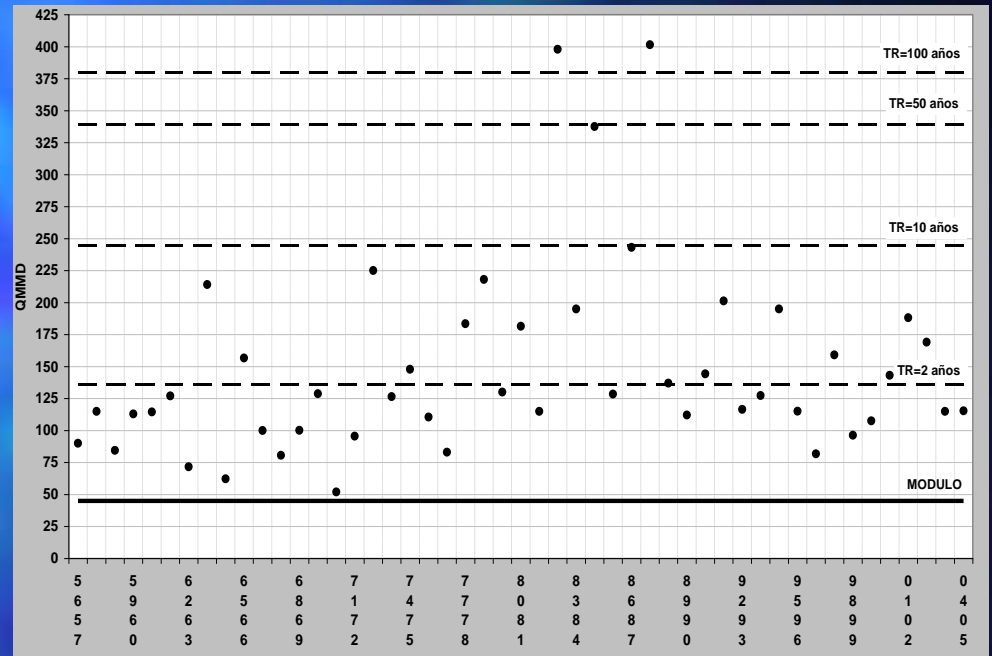
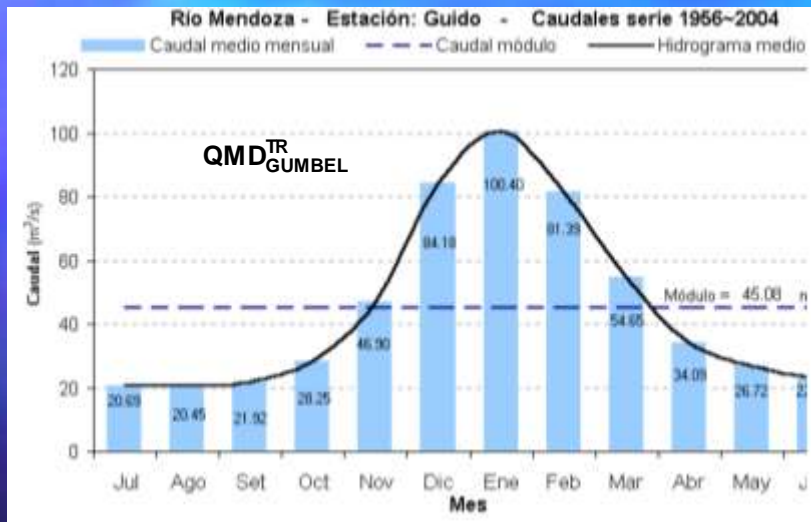
- Río No Regulado
 - ✓ con Serie Histórica de Aforos ▶ Sector I
 - ✓ sin Aforos (lluvia/escorrentía)

- Río Regulado
 - ✓ crecientes pluviales ▶ Río Diamante
 - ✓ operación del embalse
 - ▶ Sector III
 - ▶ Sector IV
 - ▶ Cañon del Atuel



ASPECTOS TÉCNICOS

Río No Regulado



Análisis Estadístico de Valores Extremos (QMMD y Qinst)

TR	100	75	50	25	20	10	5	2
Fx	0.990	0.987	0.980	0.960	0.950	0.900	0.800	0.500
Qinst	485	465	436	388	372	322	270	191



Río Regulado (Creciente Pluvial)

Tormenta de Proyecto



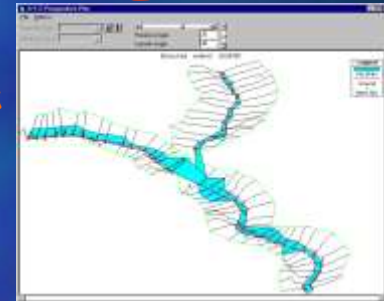
HEC-HMS



Lluvia/Escurrentía
Creciente

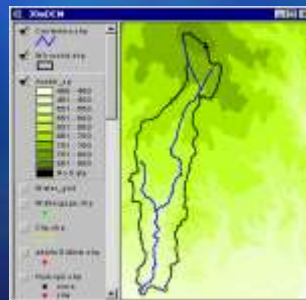


HEC-RAS



Estudio
Hidrológico
Cuenca

HEC-GeoHMS



Cartografía



Cotas de
Inundación

HEC-GeoRas





Río Regulado
Creciente Pluvial Aforada
Dique Galileo Vitali



TR [años]	10	5	2
Fx	0.900	0.800	0.500
Q [m ³ /s]	426	371	280

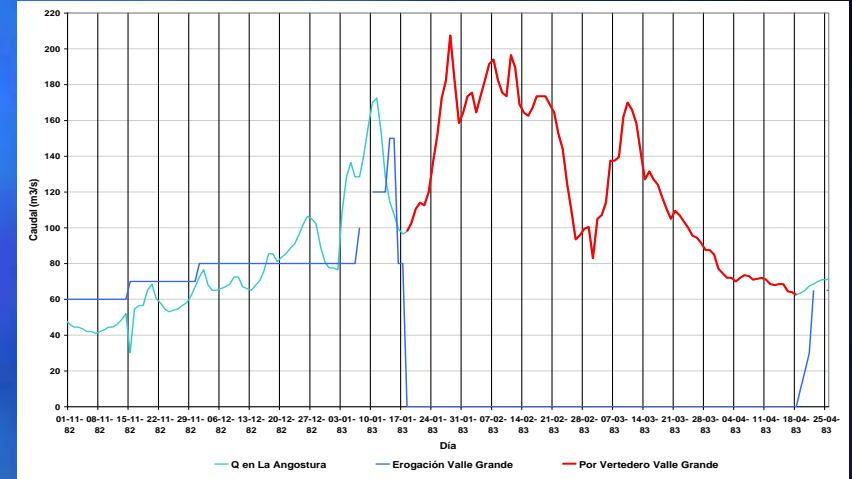
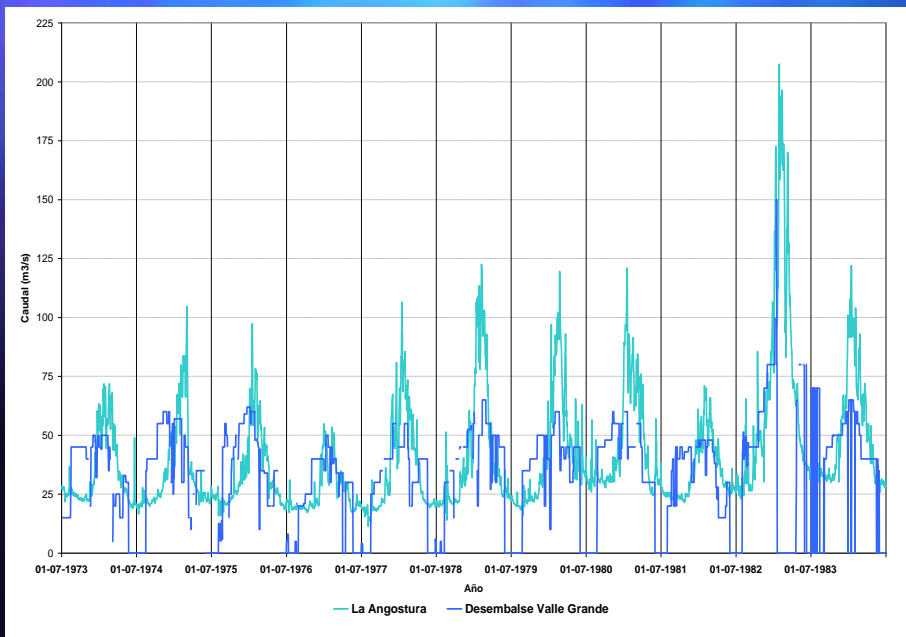


Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la Provincia de Mendoza

ASPECTOS TÉCNICOS



Río Regulado Operación Embalse con Datos Históricos



- 80 m³/s caudal para el cual la empresa concesionaria HINISA, operadora del sistema hidroeléctrico, tiene que poner en funcionamiento un sistema de alarma
- Máximo caudal para el sistema de riego
- TR \approx 2 años (río no regulado)



Río Regulado Operación Embalse sin Datos Históricos

1. Se valuó la "normalidad del escurrimiento regulado futuro" considerado los siguientes criterios:
 - i. Demandas de riego, población, industrias, etc.
 - ii. Pérdidas por infiltración
 - iii. Mantenimiento de cauce
 - iv. Capacidad del sistema de riego
 - v. Operación de centrales hidroeléctricas



Río Regulado Operación Embalse (sin Datos Históricos)

- ✓ DOTACIÓN MÁXIMA DE RIEGO Y CAUDAL DE MANTENIMIENTO DEL RÍO:

$$Q_{POT}^1 = 1.25 * (Q_{CIP}^R + Q_{CIP}^M)$$

$$Q_{POT}^1 = 1.25 * (105 + 50) m^3 / s$$

$$Q_{POT}^1 = 193 \text{ m}^3 / s$$

- ✓ SISTEMA DOTADO A MÁXIMA CAPACIDAD Y CAUDAL DE MANTENIMIENTO DEL RÍO:

$$Q_{POT}^2 = 1.25 * (Q_{CIP}^C + Q_{CIP}^M)$$

$$Q_{POT}^2 = 1.25 * (118 + 50) m^3 / s$$

$$Q_{POT}^2 = 210 \text{ m}^3 / s$$

- ✓ DOTACIÓN MÁXIMA DE RIEGO Y SALIDA DE SERVICIO DE CENTRAL CACHEUTA:

$$Q_{POT}^3 = Q_{POT}^H + 1.25 * Q_{CIP}^R$$

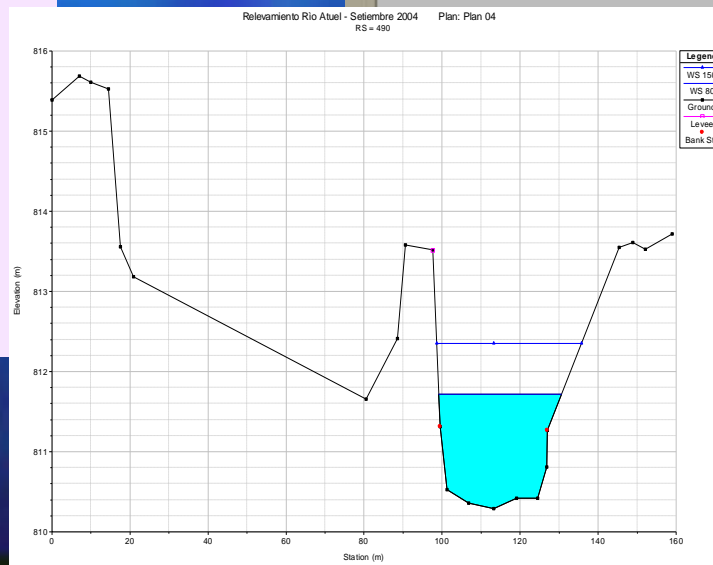
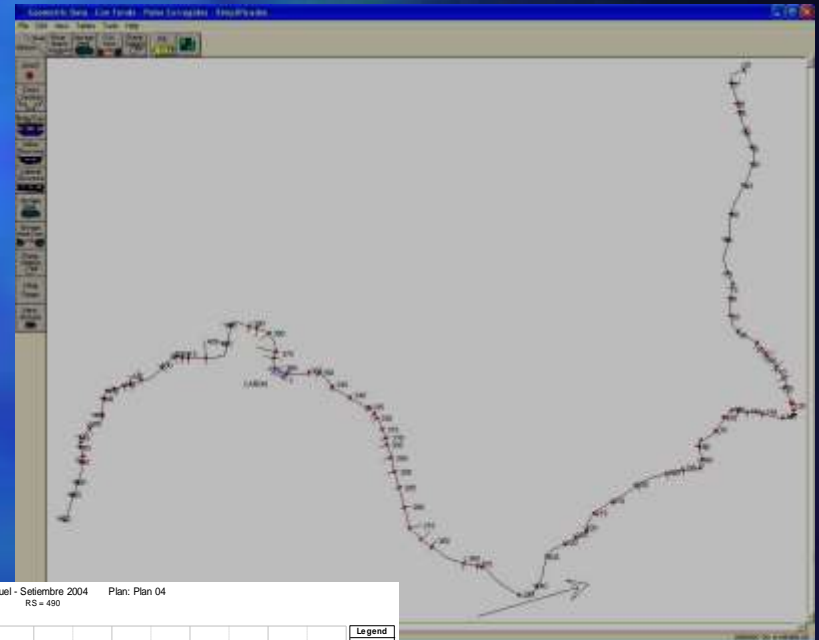
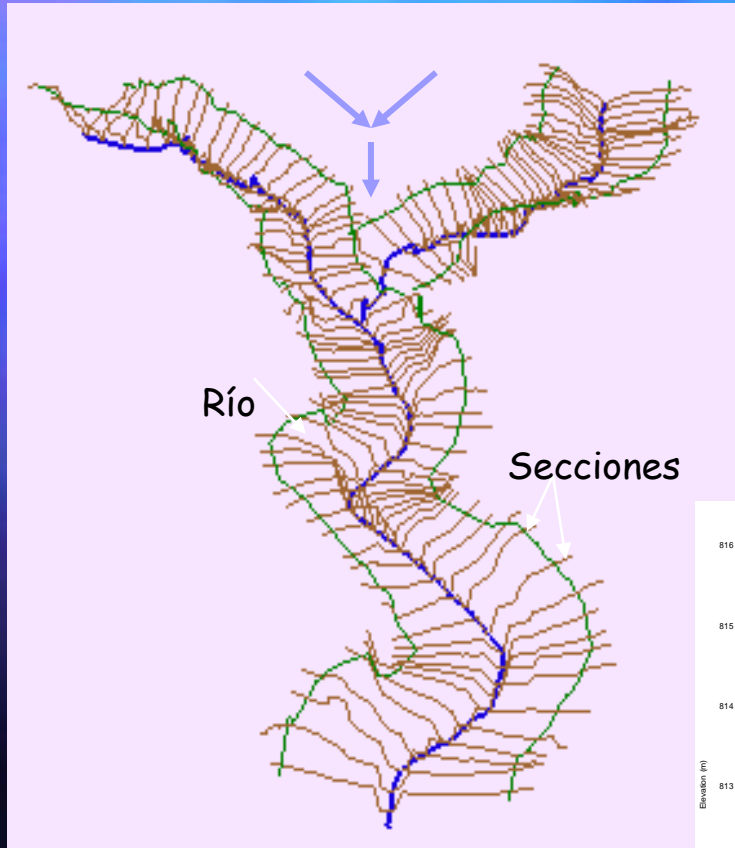
$$Q_{POT}^3 = (80 + 1.25 * 105) m^3 / s$$

$$Q_{POT}^3 = 211 \text{ m}^3 / s$$

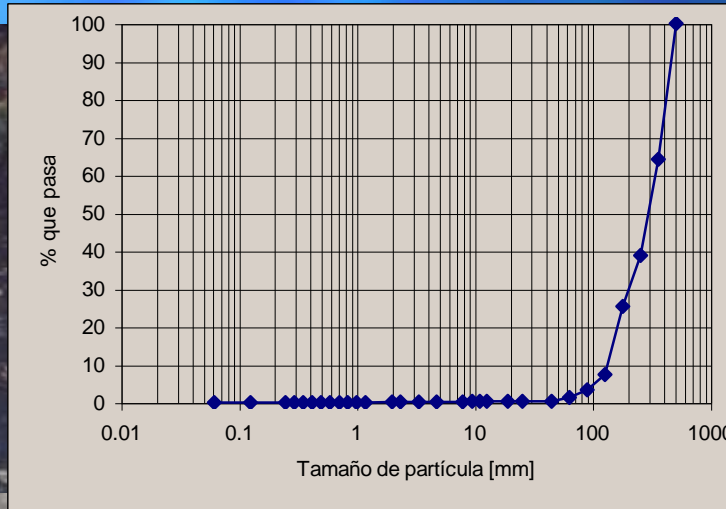
PRIMERAS JORNADAS NACIONALES
LINEAS DE RIBERA
Y RIESGO HIDRICO

Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de la Provincia de Mendoza

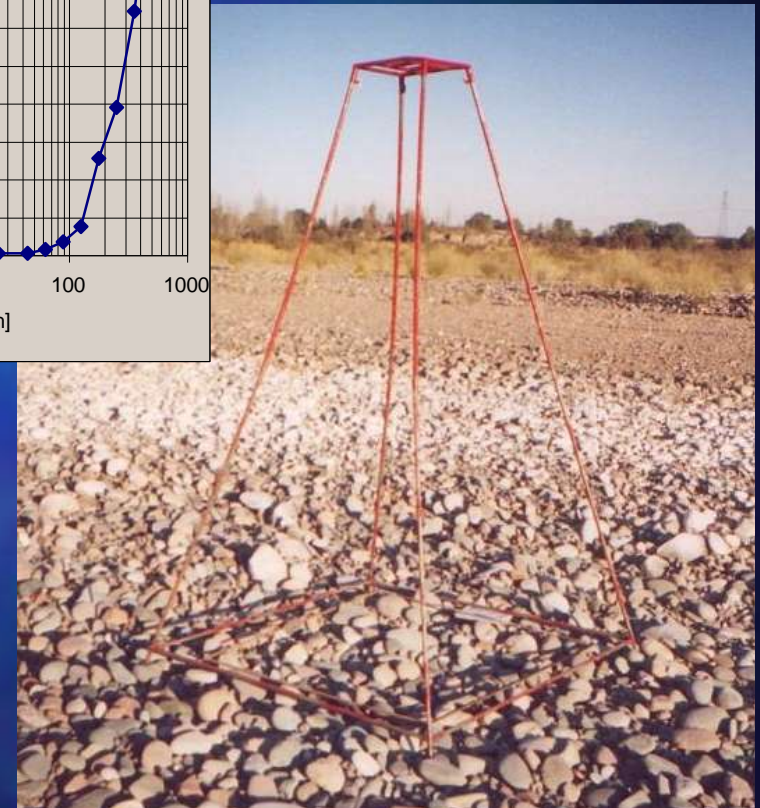
ASPECTOS TÉCNICOS



HEC-RAS



$$n = \frac{\sqrt[6]{Rh}}{\sqrt{\frac{8}{f}} * \sqrt{g}} \Rightarrow \sqrt{\frac{8}{f}} = 3.29 * \left(\frac{Rh}{d_{84}} \right)$$



PRIMERAS JORNADAS NACIONALES
LÍNEAS DE RIBERA
Y RIESGO HÍDRICO

Trazado de Líneas de Ribera de Ríos de
la Provincia de Mendoza



Muchas Gracias