

An aerial photograph of a river valley. The river flows through a rocky canyon, with a dam visible in the distance. The surrounding hills are covered in dense, dry vegetation. The sky is clear and blue.

CAUDAL ECOLOGICO

**EMBALSE PUNILLA
VIII Región – Río Ñuble**

28-Abril - 2004

CONTENIDO

1. **ESQUEMA GENERAL**
2. **DEFINICION DEL AREA DE INFLUENCIA**
3. **ASIGNACION DE BIOTOPOS**
4. **LINEA DE BASE PARA EL C. ECOLOGICO**
5. **RESULTADOS CMA's**
6. **SELECCIÓN DE LOS CMA's**
7. **REGIMEN DE CAUDAL ECOLOGICOS**
8. **CONCLUSIONES**

1. ESQUEMA GENERAL

AREA DE INFLUENCIA
BIOTOPOS
LINEA DE BASE

CMA's

ESTACION DE AFORO DGA i

BIOTOPO i

SITIO ANTROPICO i

HIDROLOGICAS

HOLISTICAS

BIOLOGICAS

PAISAJ./ RECREAC.

CRITERIOS AMBIENTALES

ENFOQUE MULTICRITERIO

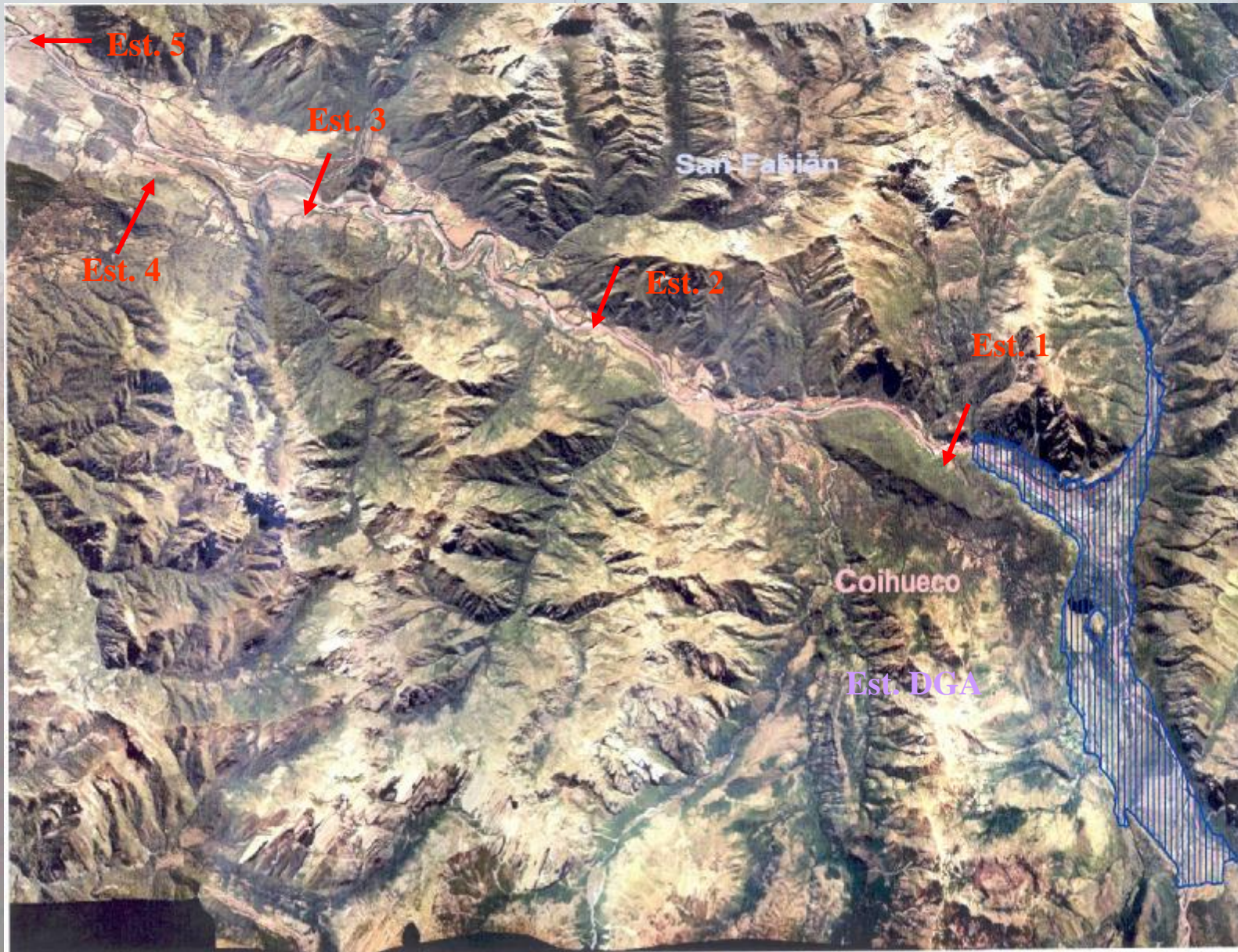
CMA i

CMA i

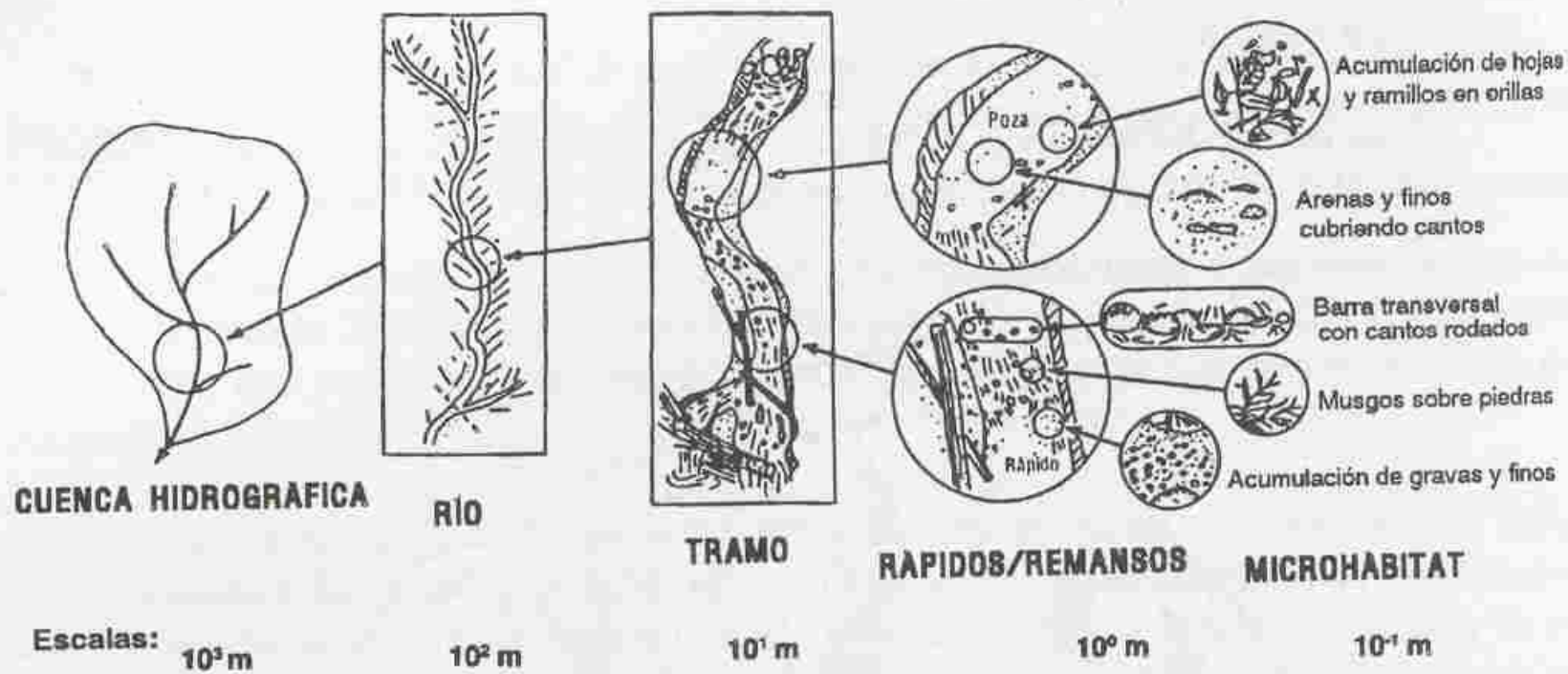
CAUDAL ECOLOGICO

DIAGRAMA UNIFILAR PROYECTO

2. AREA DE INFLUENCIA



3. BIOTOPOS – ESTACIONES BIOLÓGICAS



3. BIOTOPOS – ESTACIONES BIOLÓGICAS



Estación N°1



Estación N°2



Estación N°3



Estación N°5



Estación N°4



4. LINEA DE BASE

a) Biótica



Pejerrey Chileno (E, V)



Pez Gato (E,P)



Trucha criolla (E, P)



Trucha arcoiris (exótica)



Carmelita de concepción ((E,P)



Bagrecito (E,V) (*aerolatus*)



Bagrecico (E,P) (*chiltoni*)



Anfibia

Rana chilena, ranita, ranita de darwin, sapito de 4 ojos, sapo café, sapo de rulo, sapo espinoso

Fitobentos

Se contabilizaron 44 taxas de diatomeas. Encontrándose mayor riqueza y abundancia de diatomeas en lentos que en rápidos.

b) Físicas

§Transectas topográficas: Se realizaron 6 por cada estación a excepción de la Estación N° 1 (Punilla) que se realizaron 14.

§ Mediciones de caudal (Est. DGA Punilla y La Balsa de San Fabián

§Medición de Velocidades rodados

§Estimaciones de diámetro de cantos de Alico)

§Croquis en planta de la estación estudiada, riberas, vegetación, rápidos, plantas, coordenadas UTM, etc

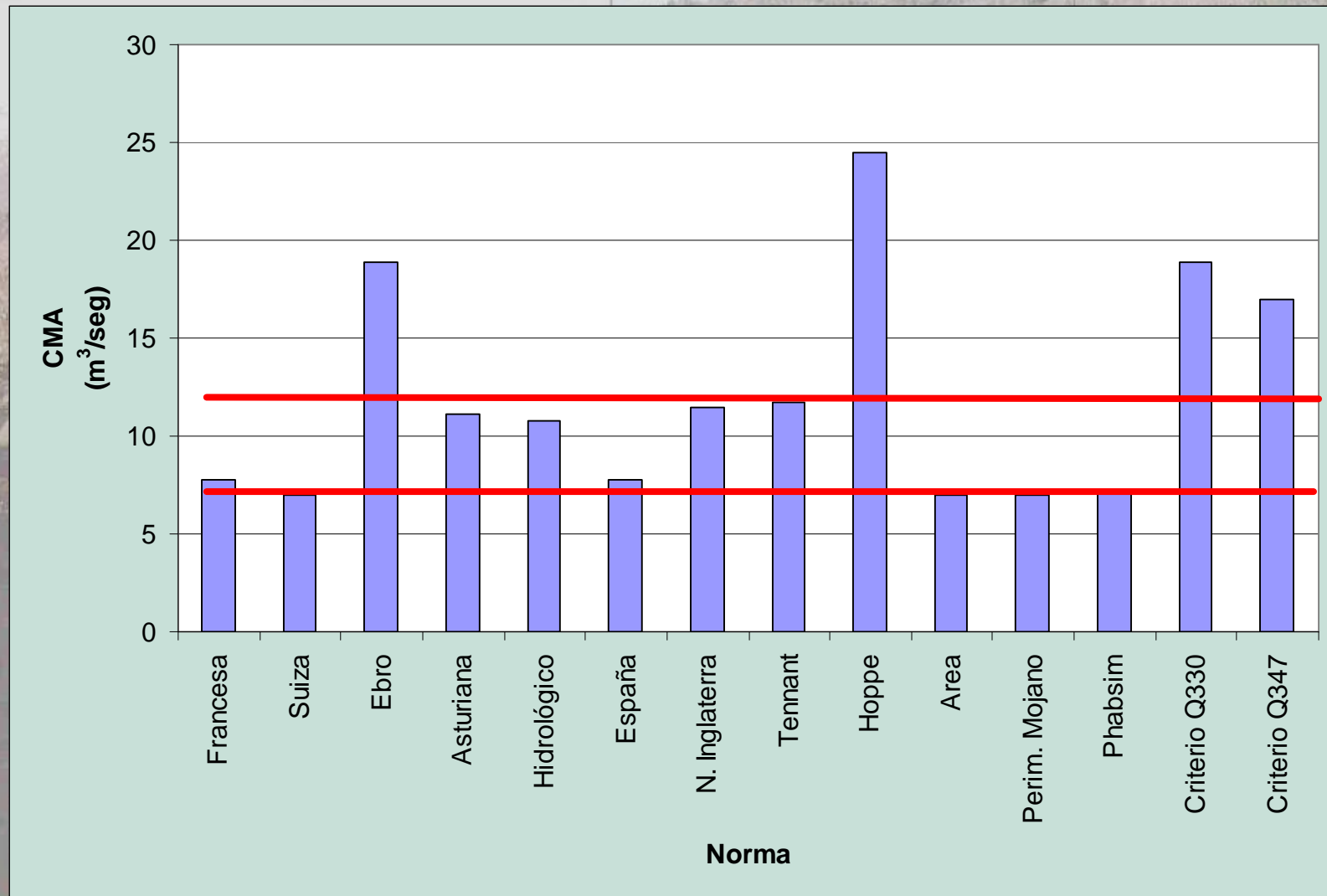
c) Antrópicas

**§ Lugares Paisajísticos, culturales y recreacionales:
CAMPING LAS VERTIENTES, LA Balsa DE SAN
FABIAN DE ALICO**

**§ Derechos de aprovechamiento de Aguas: 53
canales Matrices que se distribuyen un total de
21.221 acciones con un máximo de 5,14 L/acción**

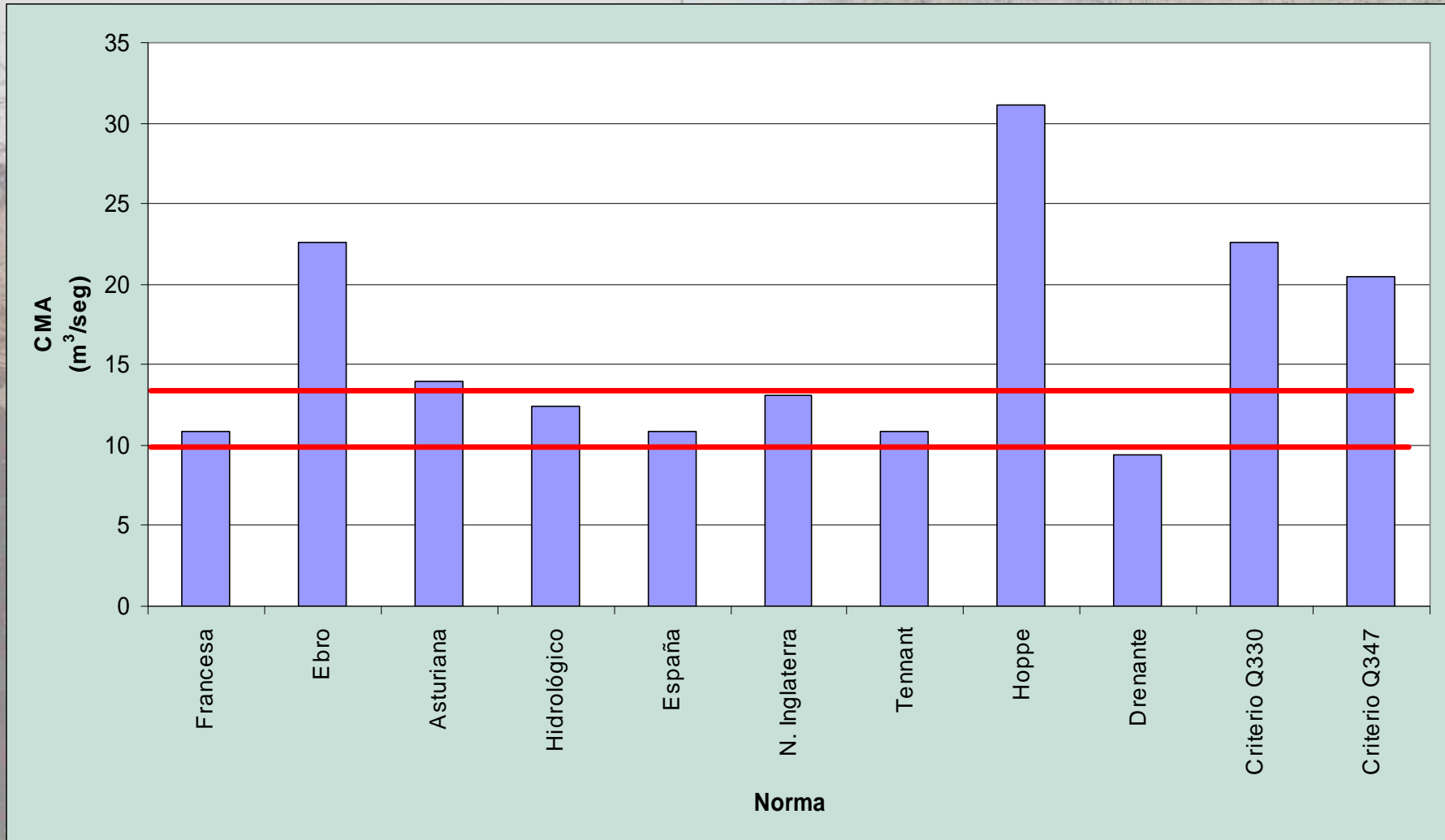
5. RESULTADOS CMA's

Estación de Aforo DGA – La Punilla (Biológica N° 1)



5. RESULTADOS CMA's

Estación de Aforo DGA – La Balsa en San Fabián



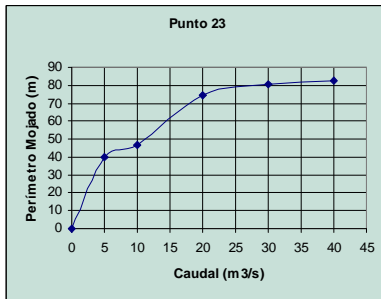
5. RESULTADOS CMA's

Output del Perímetro mojado

RIO ÑUBLE - ESTACION N° 1

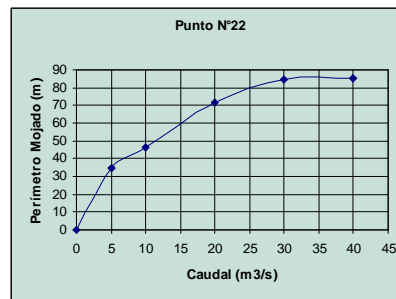
PUNTO 23 - 500

Caudal	metro Mojado (m)
0	0
5	39.7
10	47.03
20	74.1
30	80.25
40	82.33



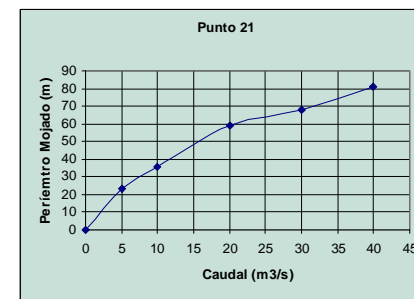
PUNTO 22 - 400

Caudal	metro Mojado (m)
0	0
5	34.9
10	46.7
20	71.7
30	84.32
40	85.33



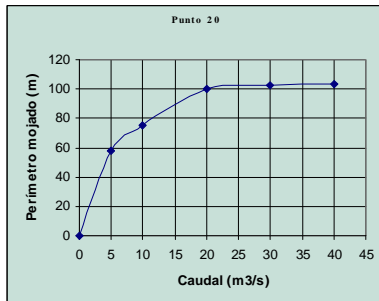
PUNTO 21 - 300

Caudal	metro Mojado (m)
0	0
5	23.4
10	35.7
20	58.8
30	68.32
40	81.06



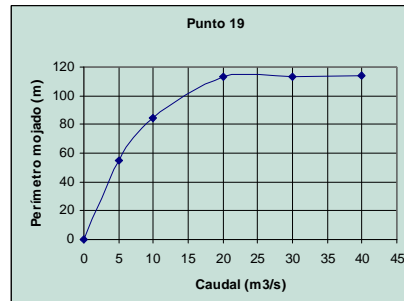
PUNTO 20 - 200

Caudal	metro Mojado (m)
0	0
5	58.2
10	75.5
20	100
30	102.3
40	103.21



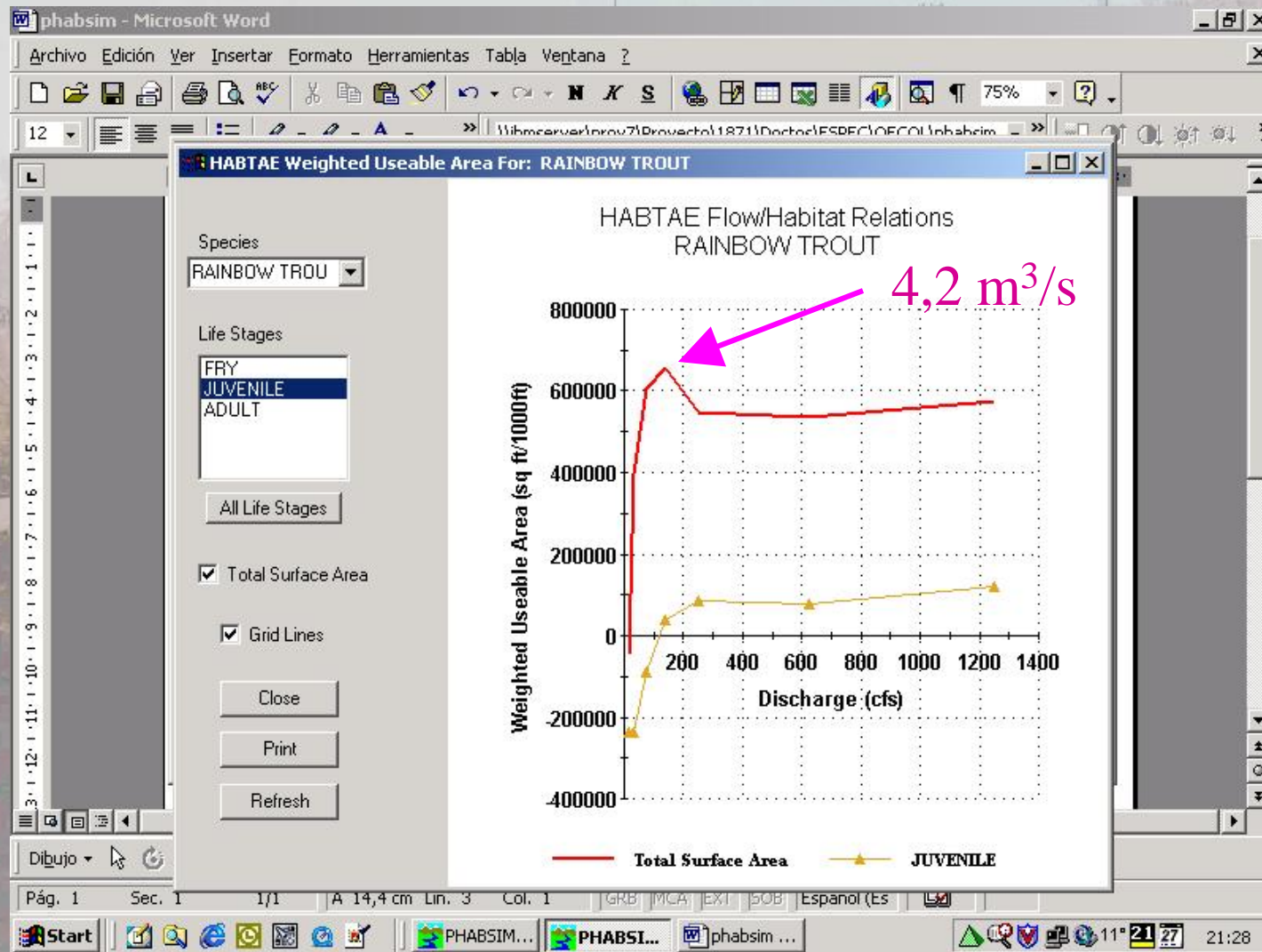
PUNTO 19 - 100

Caudal	metro Mojado (m)
0	0
5	54.58
10	84.9
20	113.1
30	113.46
40	113.82



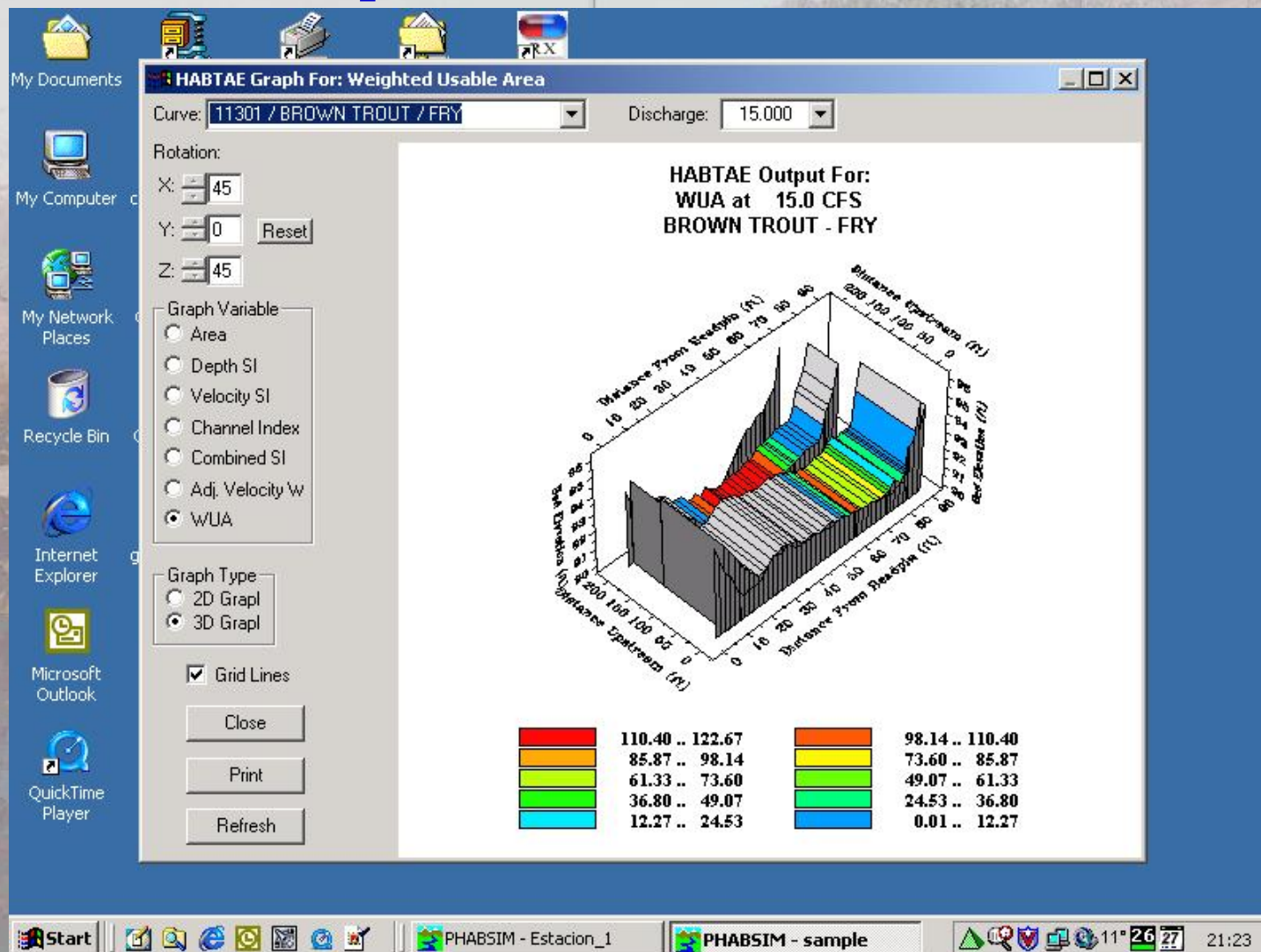
5. RESULTADOS CMA's

Output del PHABSIM™



5. RESULTADOS CMA's

Output del PHABSIM™



6. SELECCIÓN DE LOS CMA's

Selección de Caudales Mínimos Aconsejables por Estación – ENFOQUE MULTICRITERIO

Estación	Criterios ambientales				Metodología seleccionada	
	1	2	3	4	METODOLOGIA	CMA (m ³ /s)
Estación N° 1: Aforo DGA La Punilla	Confeder. Suiza <u>IFIM</u> <u>PHABSIM</u> Perímetro Mojado	Confeder. Suiza Tennant Nueva Inglaterra IFIM- PHABSIM <u>Perímetro</u> <u>Mojado</u>	Confeder. Suiza <u>IFIM</u> <u>PHABS</u> <u>IM</u> <u>Perímetro</u> <u>o</u> <u>Mojado</u>	Confeder. Suiza <u>IFIM</u> <u>PHABS</u> <u>IM</u> <u>Perímetro</u> <u>o</u> <u>Mojado</u>	IFIM Phabsim™	7,1

Fuente: Elaboración propia

Criterio ambiental 1: Asegura que se preserven los biotopos y ecosistemas raros en las estaciones biológicas (Norma Confed. Suiza)

Criterio ambiental 2: Principio precautorio ambiental en que se disminuye riesgo eventual de daño sobre los ecosistemas

Criterio ambiental 3: Consideración de características morfológicas fluviales singulares del río

Criterio ambiental 4: Consideración de requerimientos biológicos de la especie acuática en los meses de mayor vulnerabilidad (desoves e incubación).

6. REGIMEN DE CAUDALES ECOLOGICOS

