

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS**

**DIAGNOSTICO, DISPONIBILIDAD Y
REQUERIMIENTOS DE AGUA EN LA
REGION METROPOLITANA**

ESTERO PUANGUE

INFORME FINAL

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS S.I.T. N° 10

IPLA LTDA. - 1993

I N D I C E

MATERIA	Nº. PAGINAS
1.- INTRODUCCION	1
2.- METODOLOGIA	1
2.1 Determinación de los Recursos Hídricos	1
2.2 Capacidad Máxima en Canales	4
3.- RECOLPILACION DE ANTECEDENTES	5
4.- CARACTERIZACION BASICA DE LA SUBCUENCA	6
5.- DISPONIBILIDAD DE AGUA	10
5.1 Recursos de Agua	10
5.2 Aforos	14
6.- INFRAESTRUCTURA Y DEMANDA DEL AGUA	29
7.- BALANCE OFERTA-DEMANDA DE AGUA	43
8.- ASPECTOS LEGALES	46
9.- CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PLAN DE TRABAJO	48

ANEXOS:

ANEXO 1 CURVAS DE DURACION GENERAL Y VARIACION ESTACIONAL

ANEXO 2 INFRAESTRUCTURA DE CANALES

ANEXO 3 ASPECTOS LEGALES

1.- INTRODUCCION

Entre las funciones que le son asignadas por el código de Aguas a la Dirección General de Aguas, se encuentra la administración del recurso hídrico, la que incluye el análisis y resolución de solicitudes de derechos de aprovechamiento, de traslado del ejercicio del derecho, y de construcción de bocatomas, la declaración de agotamiento de cauces naturales, la intervención ocasional de organizaciones de usuarios y otras facultades extraordinarias en períodos de sequías, las cuales tienen por objeto que el recurso agua sea administrado de manera de minimizar los perjuicios que producen esos fenómenos.

El presente estudio está destinado a proporcionar la información necesaria que facilite a la D.G.A el ejercicio de sus facultades al determinar el grado de aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales que tiene el estero Puangue, afluente del río Maipo y ubicado en la Región Metropolitana.

2.- METODOLOGIA

2.1.- DETERMINACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS

De los conocimientos obtenidos con las visitas de terreno y los aforos efectuados se determinó primero el funcionamiento de la hoya en estudio, es decir sus zonas con régimen natural, con pérdidas o recuperaciones, con entradas o salidas importantes, etc. En base a este análisis se determinaron los puntos en que era necesario conocer los recursos hídricos.

Posteriormente, con los antecedentes hidrológicos recolectados, se determinaron las curvas de duración general de los caudales mensuales y anuales y las curvas de variación estacional.

Para esto se siguieron diferentes procedimientos según si la cuenca tenía o no algún tipo de control.

2.1.1.-Cuenca Controladas

En estos casos se recolectaba la estadística existente, y cuando era necesario se completaba un total de 40 años de estadística mediante relleno y ampliaciones en base a correlaciones con cuencas más completas y de similares características.

En general esto no fue casi necesario ya que en el estudio "PROYECTO MAIPO. Estudio Hidrológico e Hidrogeológico, IPLA-CNR, 1984" se tienen estadísticas de caudales ampliadas y corregidas para el período 1941/42 a 1980/81 para el estero Paine y los ríos Angostura y Clarillo.

Por su parte, el estero Puangue tiene una estadística en su cabecera que abarca el período Agosto de 1950 hasta Diciembre de 1990.

Una vez obtenida la estadística se ordenaban los caudales de cada mes y anuales de mayor a menor, asignándole a cada uno, una probabilidad de acuerdo a la fórmula:

$$P \% = \frac{\text{Nº de orden}}{N + 1}$$

En que N es el número total de años, en este caso 40. Estos valores eran dibujados en gráficos logaritmo-Probabilidades obteniéndose de ellos las curvas de duración general de los caudales medios mensuales y anuales solicitados.

Finalmente, en base a relaciones de superficie y precipitación 50 % o bien de acuerdo a relaciones específicas para cada caso, se calcularon las curvas de duración general en los puntos del cauce en que esto era necesario.

2.2.- CAPACIDAD MAXIMA EN CANALES

Para la determinación de las capacidades máximas en los canales se utilizaron los aforos efectuados en terreno y las secciones medidas en dichos aforos, como también las alturas máximas posibles, obtenidas también en terreno. En general, estas mediciones se efectuaron en los puntos críticos del canal antes de la primera entrega pero aguas abajo de la compuerta de descarga.

El cálculo se efectuó utilizando la fórmula de Manning que indica lo siguiente.

$$Q = \frac{\sqrt{i}}{n} * \Omega * R^{2/3}$$

$$\text{Factor geométrico} = \Omega \cdot R^{2/3}, \quad R = \frac{\Omega}{X}$$

$$\text{Factor Hidráulico} = \frac{\sqrt{i}}{n}$$

Q = Caudal (m^3/s)

n = Coeficiente de rugosidad de Manning

i = Pendiente

Ω = Sección del escurrimiento (m^2)

R = Radio Hidráulico (m)

X = Perímetro mojado (m)

Con los datos de la sección, se tiene el factor geométrico y con el caudal se puede calcular el Factor Hidráulico. Como este factor es más o menos constante para un canal, con la altura máxima de escurrimiento medida en terreno se puede calcular un nuevo Factor Geométrico y se obtiene el caudal máximo al multiplicarlo por el Factor Hidráulico determinado anteriormente.

En varios canales los aforos se efectuaron con los canales casi en su capacidad máxima dada la abundancia de recursos que existían en ese momento.

3 .- RECOPILACION DE ANTECEDENTES

Se revisó en la Dirección General de Aguas todos los antecedentes que existían sobre derechos de agua concedidas en este estero, enfocados principalmente a determinar cuales son los usuarios que captan sus aguas por bocatomas o por bombas desde ellos.

En el estero Puangue existen del orden de 16 captaciones y dos descargas del canal Las Mercedes sumada a la descarga importante de la central Carena que extraen sus aguas del río Mapocho, además de la afluencia de varios esteros que sirven de cauce colector de los derrames de los canales que riegan el área, especialmente del canal Mallarauco.

El estero Puangue tiene dos puntos de control, Puangue en Boquerón y Puangue en Ruta 78, también se han efectuado anteriormente algunos aforos en puntos significativos de su recorrido.

Se adjuntan a este informe planos donde se indican los canales que captan sus aguas del río y esteros, los principales afluentes a ellos, la red caminera principal y los centros poblados que existen en sus áreas.

4.- CARACTERIZACION BASICA DE LA SUBCUENCA

La cuenca del estero Puangue se encuentra enmarcada en tres sectores claramente definidos por su topografía y vegetación.

Primer Sector

El primer sector está comprendido entre los orígenes del estero hasta la confluencia con el estero Carén, tiene una pendiente media de 1.4 % y las aguas avanzan encajonadas 16 km., entre dos cordones montañosos de formas abruptas con pendientes hasta un 40 % que en algunos casos alcanzan alturas sobre los 2.000 m. frente a la Hacienda Providencia, donde se ubica el sector productivo agropecuario de importancia de la zona, en el cual se destacan viñas, cítricos y pastizales, además de vacunos y cerdos.

La vegetación nativa de la zona se encuentra deteriorada y explotada, detectándose el desarrollo de matorrales y espinales alcanzando mayor plenitud al interior de las quebradas tributarias del estero.

Segundo Sector

El segundo sector definido entre el estero Carén y la confluencia del estero Zapata frente a la localidad de Curacaví. Esta zona con una orientación N-S y con una pendiente media de 0.6 %, se caracteriza por la separación de la cadena montañosa por lo cual sus alturas son menores, originando un valle más amplio que permite mayor variedad en el sector productivo y fácil accesibilidad.

En el sector agrario se destaca la producción de alfalfa, viñas, cítricos y nectarines. El sector pecuario comienza a ser notorio con gran infraestructura para la producción de aves y lácteos.

La vegetación nativa de la cuenca encuentra un mejor desarrollo en esta zona favorecida principalmente por la topografía suave y de menor altura de los cordones montañosos que circundan el valle de este tramo, alcanzando mayor notoriedad en los faldeos y quebradas de la ribera derecha mientras que en el otro cordón más expuesto al sol en la tarde, presenta una vegetación espinosa y matorrales en lomajes suaves con una menor pendiente y altura, fluctuando ella entre 500 y los 800 m .

Tercer Sector

El tercer sector con una pendiente media del valle de 0.2 % comprendido entre la localidad de Curacaví y la desembocadura del estero Puangue, se caracteriza por tener cordones montañosos de alturas que no superan los 700 m. cortados por amplios valles drenados por los esteros tributarios. En este sector el valle del estero Puangue tiene otra característica importante, la cual se va cumpliendo en el recorrido hacia su desembocadura en el río Maipo, en un principio el estero se encajona en su lecho desde María Pinto hasta la carretera que une a Cartagena con Melipilla, posteriormente él tiene formas meándricas hasta el sector de casas de Puangue, 4 km. aguas abajo del estero Peralillo.

Otra característica que se destaca en este sector es la ausencia de vegetación nativa, por lo que en faldeos de los cerros de lomajes suaves abundan arbustos, espinales y cactáceos en forma puntual, detectándose que este tipo de vegetación se encuentra fuertemente desarrollada en la ribera de los esteros y canales.

En el valle desde el puente Lolenco hasta el puente de la ruta 78 en Melipilla se localiza el sector productivo Agropecuario y Agroindustrial más importante de la cuenca del estero Puangue. Entre el puente Lolenco y la localidad de María Pinto los cultivos importantes son la papa, coliflor, maíz y pastizales. Después se aprecia la conformación de grandes haciendas bien organizadas dedicadas principalmente a la producción de viñas, nectarines, cítricos, paltas y almendros en conjunto con plantaciones de coliflores, alcachofas y alfalfas. Además de grandes instalaciones para la producción de lácteos y aves sobre todo en el área al norte de Melipilla. En esta zona además se cuenta con una cantidad importante de drenes en el valle.

El valle del estero Puangue es una zona de gran desarrollo agrícola, aunque la mayoría de su área, alrededor de un 80 %, se riega por los canales Las Mercedes y Mallarauco que captan sus aguas en el río Mapocho. Como estos son canales de caudales importantes si se les compara en verano con los que lleva el estero Puangue, los derrames de ellos originan, que este estero mantenga aún en este periodo un cierto caudal base.

En el área existen en la zona de la cuesta de Barriga la central hidroeléctrica Carén y también importantes Agroindustrias como Chorombo.

- Zonas Urbanas

La accesibilidad a los diferentes sectores definidos anteriormente la constituyen en su mayoría las antiguas rutas que unían Los Puertos de Valparaíso y San Antonio con la zona central del país.

Los accesos que conducen a las localidades de Colliguay y la Hacienda Providencia primer sector de estero Puangue son difíciles y deteriorados. La ruta principal la constituye la Ruta 68, camino Valparaíso-Santiago desviándose en el sector de Lo Vásquez por el camino denominado La Playa hacia Quilpué, para en la zona de la Retuca, doblar hacia el valle de Colliguay.

El otro camino tipo sendero o huella es a través del estrecho cajón del estero Puangue que une dichas localidades con Curacaví pero que en períodos de crecida queda inhabilitado por carecer de puentes o badenes e infraestructura vial en los diferentes cruces con el estero hasta la localidad Crucero.

Los accesos al segundo sector del valle lo constituyen el camino que une Curacaví con la localidad de Crucero en la parte alta de este sector y que desciende hasta Curacaví por ambas riberas del estero después de una bifurcación, 1500 m. aguas arriba de la bocatoma del canal Potrero largo.

Para el tercer sector los accesos son numerosos, hacia las localidades principales de la cuenca, como son María Pinto, Las Mercedes, Lo Ovalle y Los Rulos.

Las rutas importantes son a través de la cuesta de Barriga, cuesta Mallarauco y Melipilla, la Ruta 78 camino a San Antonio y por último el camino que va a Cuncumén, constituyen las principales vías de acceso a las bocatomas y lugares de interés de los diferentes canales y sectores de la cuenca del estero Puangue.

Los dos pueblos más importantes son Curacaví y Melipilla que se encuentran en la divisoria de las cuencas del estero Puangue y del río Maipo, Siendo el primero de ellos famoso por su chicha, producto de los viñedos que hay en las cercanías.

5.- DISPONIBILIDAD DE AGUA

5.1.-RECURSOS DE AGUA

En el estero Puangue existen actualmente dos estaciones fluviométricas, ubicada una de ellas, en la parte alta de la cuenca (Puangue en Boquerón) en las cercanías del pueblo de Colliguay y la otra en el puente antiguo de la carretera a San Antonio (Puangue en ruta 78), a unos 10 km. de la desembocadura al río Maipo.

La estación Puangue en Boquerón cuenta con registros desde Agosto de 1950 hasta la fecha mientras que Puangue en Ruta 78 se instaló sólo en Octubre de 1986. Anteriormente existió una estación en las cercanías de ésta última que se llamaba Puangue en Puangue la cual tuvo registros entre Septiembre de 1942 y Abril de 1951. Para los efectos de este estudio se ha considerado sólo la estadística de Puangue en Boquerón ya que es la única que cuenta con registros suficientes para los fines que se persiguen.

Para el cálculo de las probabilidades de excedencia solicitadas y de las curvas de variación estacional se utilizó la estadística de Puangue en Boquerón considerando el período 50/51 a 89/90.

Esta estadística fue rellenada de acuerdo a lo efectuado en el estudio "Proyecto Maipo. Estudio Hidrológico e Hidrogeológico" IPLA CNR, 1978. Para el período posterior al año 1980 se llenaron los pocos meses faltantes en base a una comparación con otros años de hidrología semejante.

Esta estadística, que aparece en el cuadro 5.1, fue ordenada mes a mes, de mayor a menor y se le asignó una probabilidad de excedencia de acuerdo a la fórmula:

$$P\% = \frac{N^o \text{ de orden}}{N + 1}$$

En que N es el número total de años, en este caso 40 .

Estos valores ordenados, que se presentan en el cuadro 5.2, fueron dibujados en gráficos Logaritmo-Probabilidades (lámina 1 a 13 del anexo 1) obteniéndose de ellos las curvas de duración general de los caudales medios mensuales y anuales que aparecen en el cuadro 5.3 y las curvas de variación estacional de la lámina 5.1.

Del análisis de la cuenca y los aforos efectuados se llegó a la conclusión que el otro punto donde sería conveniente tener una estadística era inmediatamente aguas arriba del cruce del canal Las Mercedes, punto que denominamos Puangue en Curacaví. Esta elección se debe a que hasta ese punto todos los recursos del estero provienen exclusivamente de las precipitaciones en la cuenca misma.

A partir de ese punto hacia abajo comienza la influencia del regadío del canal Las Mercedes cuya bocatoma se encuentra en el río Mapocho, aguas abajo del Zanjón de la Aguada.

Para obtener la estadística de este punto se consideró una relación superficie-precipitación para la probabilidad 50 %. Midiendo en planos escala 1:250.000 con isoyetas para años de 50 % de probabilidad, se obtuvo los siguientes valores.

	Area (km^2)	Precipitación Media (mm)	Area * Precipitación
Puangue en Boquerón	146,3	530,3	77,583
Puangue en Curacaví	618,8	446,0	275,985

Relación Puangue en Curacaví = 3,557
Puangue en Boquerón

Aplicando este coeficiente a los valores obtenidos para Puangue en Boquerón se obtienen los valores de Puangue en Curacaví que aparecen en cuadro 5.4 y las curvas de variación estacional de la lámina 5.2.

En las corridas de aforos efectuados el 24 de Septiembre y el 10 de Octubre se obtuvo para Puangue en Boquerón 1,05 y 0,95 m^3/s respectivamente y para Puangue en Curacaví 5,121 y 3,825 m^3/s , lo que nos da una relación de 4,88 y 4,03, valores similares al que se obtuvo en la relación de áreas y precipitaciones. El error estimativo sería entre 13 y 37 %.

Aguas abajo de Curacaví comienza la influencia del riego del canal Las Mercedes el cual riega una superficie de 7.732 hectáreas de acuerdo al Catastro de Regantes del Río Mapocho elaborado para la DIRECCION GENERAL DE AGUAS por nuestra Firma.

Posteriormente se recibe la descarga de la Central Carena de la E.M.P.C. y finalmente, se tiene el área regada por el canal Mallarauco, que también toma sus aguas en el río Mapocho, regando una superficie de 6.275 hás. de acuerdo al Rol de Regantes ya citado.

Con el fin de estimar los caudales disponibles provenientes de los retornos del riego se calcularon estos en base a la tasa de riego dada para Curacaví y Casablanca por el "Estudio Agronómico. Proyecto Maipo", IPLA -DGA, 1975.

Como las tasas allí indicadas corresponden a una situación futura, la eficiencia de aplicación promedio considerada es de 60 %. Para la situación actual se consideró una eficiencia promedio de 40 %. Las

superficies regadas año a año fueron obtenidas de los resultados del Modelo de Simulación del Estudio "Proyecto Maipo. Estudio Hidrológico e hidrogeológico" IPLA-CNR 1978, limitando los valores que allí aparecen a la superficie regada según el catastro de Regantes para los años 81/82 a 89/90, se estimaron las superficies de acuerdo a lo calculado para un año de similar seguridad hidrológica. El porcentaje de retornos considerado fue de un 20 % con respecto al caudal en bocatoma. La eficiencia de conducción en canales se consideró en un 85%.

Dado que los retornos del área regada por el canal Mallarauco llegan al estero Puangue en su parte baja, sólo se consideraron los retornos del canal Las Mercedes.

En el cuadro 5.5 aparece el cálculo de los retornos de riego. En el cuadro 5.6 aparece la estadística para el área bajo la influencia del canal Las Mercedes la cual corresponde a la suma de los retornos del riego más los caudales de Puangue en Curacaví los que a su vez son 3,557 veces los de Puangue en Boquerón.

Por lo tanto, la estadística de Puangue Bajo Canal Las Mercedes sería:

$$Q_{PBCM} = 3,557 * Q_{pb} + RRCM$$

Q_{PBCM} = Caudales de Puangue bajo canal Las Mercedes

Q_{PB} = Caudales de Puangue en Boquerón

RRCM = Retornos del riego del canal Las Mercedes

En el cuadro 5.7 aparece esta estadística ordenada de mayor a menor y su probabilidad. Estos valores se dibujaron en gráficos Logaritmo-Probabilidades que aparecen en las láminas 14 a 26 del anexo 1.

Finalmente se obtuvieron las probabilidades de excedencia y curvas de variación estacional que aparecen en el cuadro 5.8 y en la lámina 5.3.

5.2.-AFOROS

En el estero Puangue se efectuaron tres corridas de aforos. La primera de ellas el 24 y 25 de Septiembre, la segunda el 10 y 11 de Octubre y la tercera el día 10 de Noviembre. Además se aforaron canales en diferentes fechas.

En el cuadro 5.9 se indican los caudales aforados en el estero Puangue y su fecha.

En el caso del estero Puangue se obtuvo que hasta Curacaví, el aumento de caudal es equivalente al aumento de área drenada pero a partir de ese punto comienzan las descargas y derrames que incrementan fuertemente el caudal del estero. Este aumento es aún más fuerte en la parte baja del estero y se estima que se debe en gran parte a afloramientos de la napa subterránea dado que en esa parte el valle se estrecha al igual que el valle del río Maipo en el cual desemboca este estero. También este aumento puede deberse a descarga de los canales provenientes del río Maipo.

Para un mejor análisis de la situación dentro del área influenciada por el canal Las Mercedes y otros se elaboró el cuadro 5.10 en el cual se indican los aportes (+) o entregas (-) del estero, los caudales medidos en ciertos puntos del estero y el caudal esperado de acuerdo a las entregas y aportes medidos. Finalmente se incluye la diferencia entre ellos, lo que indicaría el monto de las pérdidas y/o recuperaciones que ocurren a lo largo del cauce.

Para este análisis, se utilizó, la segunda corrida de aforos por tener menor influencia de lluvias.

Para una mejor ubicación espacial se ha colocado kilometraje a cada punto, tomando como origen la ubicación del primer canal (canal Corral Viejo).

En este cuadro puede observarse que hasta el puente Chorombo, aguas arriba del estero Las Higueras, no existen casi pérdidas o recuperaciones y la variación del caudal se debe a su mayor parte a las descargas directas del canal Mercedes y Planta Carena, a los derrames de las áreas regadas por ese canal y a los canales que extraen aguas de este estero aguas, abajo del estero Peralillo, pero a pesar de que casi no existe ningún estero afluente de importancia ni descargas definidas, el caudal aumenta casi en un 100% lo que indicaría, como ya se dijo, que en estas zonas se producen afloramientos y recuperaciones de la napa.

Por todo lo anterior se ha estimado que los puntos de interés para el cálculo de los caudales son en Boquerón para todos los canales de la zona alta. En Curacaví para los canales que tienen bocatoma sobre ese punto y Puangue en Curacaví más retornos de riego del canal Las Mercedes, para los canales que están dentro del área regada por dicho canal, hasta el estero Las Higueras.

Bajo este estero existen muy pocos saques (1 canal y 2 bombas) los cuales pueden contar con recursos más que suficientes, debido a los afloramientos que se producen en esta zona, recursos que no es posible calcular por depender del comportamiento de la napa subterránea, pero que se pueden estimar en un caudal similar al del tramo anterior (Puangue en Curacaví más retornos de riego).

Los caudales aforados en Boquerón tienen una probabilidad de excedencia alrededor de un 20 % al igual que el aforado aguas abajo del estero Curacaví.

CUADRO 5.1

PUANGUE EN BOQUERON

ESTADISTICA OBSERVADA Y RELLENADA.

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	% ANUAL
1950/51	0.040	0.130	0.820	0.930	0.239	2.140	0.438	0.218	0.086	0.044	0.033	0.016	0.428
1951/52	0.012	0.014	3.850	10.400	1.350	0.605	0.299	0.115	0.057	0.023	0.016	0.009	1.396
1952/53	0.007	0.040	2.210	3.260	0.524	0.300	0.279	0.106	0.043	0.023	0.016	0.010	0.568
1953/54	0.006	0.561	0.498	0.845	11.100	9.440	3.340	0.618	0.094	0.100	0.040	0.045	2.224
1954/55	0.052	0.173	3.510	2.860	1.440	0.428	0.248	0.122	0.085	0.042	0.032	0.028	0.750
1955/56	0.028	0.033	0.129	0.145	0.105	0.144	0.103	0.066	0.043	0.033	0.023	0.020	0.073
1956/57	0.026	0.029	0.036	0.089	1.540	0.584	0.287	0.106	0.055	0.034	0.028	0.021	0.236
1957/58	0.020	2.900	1.080	1.100	1.280	0.638	0.214	0.122	0.079	0.054	0.028	0.020	0.626
1958/59	0.030	0.047	2.560	0.893	6.120	1.230	0.375	0.210	0.115	0.049	0.028	0.028	0.974
1959/60	0.028	0.039	0.808	2.620	1.350	1.040	0.376	0.208	0.086	0.042	0.034	0.028	0.555
1960/61	0.028	0.032	2.500	0.589	0.495	0.349	0.142	0.092	0.048	0.030	0.028	0.028	0.363
1961/62	0.028	0.027	3.900	1.240	1.920	4.200	0.639	0.333	0.106	0.052	0.037	0.029	1.043
1962/63	0.028	0.028	6.550	2.080	0.482	0.255	0.288	0.091	0.052	0.043	0.031	0.028	0.857
1963/64	0.028	0.031	0.050	11.600	16.200	8.150	2.420	0.922	0.090	0.070	0.036	0.028	3.302
1964/65	0.028	0.039	0.090	0.447	0.756	0.794	0.201	0.080	0.041	0.023	0.018	0.014	0.211
1965/66	0.018	0.020	0.069	2.240	25.100	1.330	0.674	0.296	0.107	0.046	0.027	0.026	2.496
1966/67	0.027	0.034	2.130	11.500	1.310	0.638	0.334	0.153	0.092	0.040	0.028	0.025	1.359
1967/68	0.023	0.023	0.035	0.581	0.357	0.760	0.322	0.104	0.041	0.020	0.014	0.014	0.191
1968/69	0.014	0.014	0.014	0.016	0.017	0.018	0.015	0.014	0.100	0.007	0.006	0.006	0.020
1969/70	0.010	0.013	0.363	0.241	0.538	0.184	0.096	0.063	0.035	0.023	0.018	0.018	0.133
1970/71	0.021	0.031	0.081	2.330	1.450	0.356	0.174	0.116	0.068	0.043	0.040	0.035	0.395
1971/72	0.032	0.032	0.225	1.180	0.709	0.343	0.186	0.114	0.058	0.039	0.027	0.022	0.247
1972/73	0.022	0.020	3.440	3.020	7.280	4.620	2.720	0.537	0.117	0.080	0.045	0.094	1.833
1973/74	0.045	0.059	0.126	5.290	1.520	0.463	0.216	0.108	0.058	0.041	0.020	0.016	0.664
1974/75	0.016	0.020	3.740	8.370	0.641	0.692	0.357	0.142	0.067	0.031	0.017	0.016	1.176
1975/76	0.020	0.024	0.031	1.650	1.060	0.341	0.151	0.087	0.048	0.027	0.018	0.019	0.290
1976/77	0.018	0.016	0.023	0.033	0.038	0.037	0.160	0.167	0.070	0.049	0.028	0.022	0.055
1977/78	0.022	0.023	0.046	1.830	0.400	0.347	0.307	0.253	0.105	0.133	0.040	0.040	0.298
1978/79	0.030	0.030	0.103	0.168	1.000	0.300	0.326	0.317	0.080	0.030	0.205	0.397	0.249
1979/80	0.024	0.033	0.048	0.309	0.471	0.330	0.160	0.270	0.080	0.020	0.020	0.030	0.150
1980/81	0.824	0.862	0.733	5.210	2.790	0.605	1.690	0.582	0.040	0.049	0.041	0.032	1.122
1981/82	0.048	0.078	0.913	0.682	0.469	0.435	0.189	0.117	0.100	0.028	0.025	0.024	0.259
1982/83	0.021	0.231	6.180	1.500	2.430	1.510	1.200	0.541	0.199	0.064	0.025	0.034	1.161
1983/84	0.034	0.084	1.420	3.730	2.790	1.560	0.451	0.243	0.107	0.039	0.022	0.020	0.875
1984/85	0.024	0.082	0.301	16.400	3.040	2.350	1.340	0.424	0.153	0.121	0.077	0.119	2.036
1985/86	0.075	0.099	0.194	0.246	0.237	0.145	0.118	0.058	0.029	0.021	0.018	0.020	0.105
1986/87	0.022	1.270	4.640	1.150	2.100	1.510	0.376	0.134	0.148	0.333	0.064	0.022	0.981
1987/88	0.020	0.023	0.037	11.300	11.000	1.430	1.120	0.548	0.275	0.317	0.148	0.080	2.192
1988/89	0.080	0.071	0.046	0.042	0.287	0.222	0.071	0.037	0.026	0.013	0.014	0.007	0.075
1989/90	0.007	0.005	0.005	0.280	2.460	3.190	0.636	0.309	0.060	0.042	0.023	0.027	0.587
PROMEDIO	0.047	0.183	1.347	2.960	2.859	1.350	0.576	0.229	0.083	0.058	0.036	0.038	0.814

Fuente: Dirección General de Aguas. Dpto. de Hidrología

CUADRO 5.2

PUANGUE EN BOQUERON

ESTADISTICA ORDENADA DE MAYOR A MENOR

No DE ORD	proc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	G ANUAL
1	2.44%	0.524	2.900	5.380	16.400	25.100	9.440	3.340	0.922	0.275	0.333	0.205	0.387	3.302
2	4.88%	0.080	1.270	5.180	11.600	16.200	8.150	2.720	0.618	0.199	0.317	0.148	0.119	2.495
3	7.32%	0.075	0.952	4.640	11.500	11.100	4.820	2.420	0.582	0.153	0.133	0.077	0.094	2.224
4	9.76%	0.052	0.581	3.900	11.300	11.000	4.200	1.690	0.548	0.148	0.121	0.064	0.080	2.192
5	12.20%	0.048	0.231	3.850	10.400	7.280	3.190	1.340	0.541	0.117	0.100	0.045	0.045	2.036
6	14.63%	0.045	0.173	3.740	8.370	6.120	2.350	1.200	0.537	0.115	0.080	0.041	0.040	1.833
7	17.07%	0.040	0.130	3.510	5.290	3.040	2.140	1.120	0.424	0.107	0.070	0.040	0.035	1.396
8	19.51%	0.034	0.099	3.440	5.210	2.790	1.560	0.674	0.333	0.107	0.064	0.040	0.034	1.359
9	21.95%	0.032	0.084	2.560	3.730	2.790	1.510	0.639	0.317	0.106	0.054	0.040	0.032	1.176
10	24.39%	0.030	0.082	2.500	3.260	2.460	1.510	0.638	0.309	0.105	0.052	0.037	0.030	1.161
11	26.83%	0.030	0.078	2.210	3.020	2.430	1.430	0.451	0.296	0.100	0.049	0.036	0.028	1.122
12	29.27%	0.028	0.071	2.130	2.860	2.100	1.330	0.438	0.270	0.100	0.049	0.034	0.028	1.043
13	31.71%	0.028	0.059	1.420	2.620	1.920	1.230	0.376	0.253	0.094	0.049	0.033	0.028	0.981
14	34.15%	0.028	0.047	1.080	2.330	1.540	1.040	0.376	0.243	0.092	0.046	0.032	0.028	0.974
15	36.59%	0.028	0.040	0.913	2.240	1.520	0.794	0.375	0.218	0.090	0.044	0.031	0.028	0.875
16	39.02%	0.028	0.039	0.820	2.080	1.450	0.760	0.357	0.210	0.086	0.043	0.028	0.028	0.857
17	41.46%	0.028	0.039	0.808	1.830	1.440	0.692	0.334	0.208	0.086	0.043	0.028	0.029	0.750
18	43.90%	0.028	0.034	0.733	1.650	1.350	0.638	0.326	0.167	0.080	0.042	0.028	0.027	0.684
19	46.34%	0.027	0.033	0.498	1.500	1.350	0.638	0.322	0.153	0.080	0.042	0.028	0.028	0.626
20	48.78%	0.026	0.033	0.363	1.240	1.310	0.605	0.307	0.142	0.079	0.042	0.028	0.025	0.587
21	51.22%	0.024	0.032	0.301	1.180	1.260	0.605	0.299	0.134	0.070	0.041	0.028	0.024	0.568
22	53.66%	0.024	0.032	0.225	1.150	1.060	0.584	0.288	0.122	0.068	0.040	0.027	0.022	0.555
23	56.10%	0.023	0.031	0.194	1.100	1.000	0.463	0.287	0.122	0.067	0.039	0.027	0.022	0.428
24	58.54%	0.022	0.031	0.129	0.930	0.756	0.435	0.279	0.117	0.065	0.039	0.025	0.022	0.395
25	60.98%	0.022	0.030	0.126	0.893	0.709	0.426	0.248	0.116	0.060	0.034	0.025	0.021	0.363
26	63.41%	0.022	0.029	0.103	0.845	0.641	0.358	0.216	0.115	0.058	0.033	0.023	0.020	0.296
27	65.85%	0.021	0.028	0.090	0.682	0.536	0.349	0.214	0.114	0.058	0.031	0.023	0.020	0.290
28	68.29%	0.021	0.027	0.081	0.589	0.524	0.347	0.201	0.108	0.057	0.030	0.022	0.020	0.259
29	70.73%	0.020	0.024	0.069	0.581	0.495	0.343	0.189	0.106	0.055	0.030	0.020	0.020	0.249
30	73.17%	0.020	0.023	0.050	0.447	0.482	0.341	0.186	0.106	0.052	0.028	0.020	0.019	0.247
31	75.61%	0.020	0.023	0.048	0.309	0.471	0.330	0.174	0.104	0.048	0.027	0.018	0.018	0.236
32	78.05%	0.018	0.023	0.046	0.280	0.469	0.300	0.160	0.092	0.048	0.023	0.018	0.016	0.211
33	80.49%	0.018	0.020	0.046	0.246	0.400	0.300	0.160	0.091	0.043	0.023	0.018	0.016	0.191
34	82.93%	0.016	0.020	0.037	0.241	0.357	0.255	0.151	0.087	0.043	0.023	0.018	0.016	0.150
35	85.37%	0.014	0.020	0.036	0.168	0.267	0.222	0.142	0.080	0.041	0.023	0.017	0.014	0.133
36	87.80%	0.012	0.018	0.035	0.145	0.239	0.184	0.118	0.066	0.041	0.021	0.016	0.014	0.105
37	90.24%	0.010	0.014	0.031	0.089	0.237	0.145	0.103	0.063	0.040	0.020	0.016	0.010	0.075
38	92.68%	0.007	0.014	0.023	0.042	0.105	0.144	0.096	0.058	0.035	0.020	0.014	0.009	0.073
39	95.12%	0.007	0.013	0.014	0.033	0.038	0.037	0.071	0.037	0.029	0.013	0.014	0.007	0.055
40	97.56%	0.006	0.005	0.005	0.016	0.017	0.018	0.015	0.014	0.026	0.007	0.006	0.006	0.020

Elaborado por IPLA. 1992

CUADRO 5.3

PUANGUE EN BOQUERON

DURACION GENERAL DE LOS CAUDALES MEDIOS MENSUALES Y ANUALES

prob %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
5	0.088	1.100	5.300	12.100	17.200	6.300	2.520	0.740	0.190	0.200	0.098	0.113	2.700
10	0.053	0.400	4.250	7.500	9.200	3.500	1.620	0.530	0.140	0.110	0.064	0.058	2.120
20	0.036	0.110	3.200	4.100	3.200	1.800	0.790	0.350	0.110	0.066	0.043	0.034	1.500
30	0.029	0.061	1.500	2.650	2.050	1.150	0.440	0.250	0.093	0.052	0.034	0.028	1.100
40	0.027	0.045	0.710	1.850	1.500	0.810	0.350	0.185	0.081	0.042	0.029	0.024	0.810
50	0.024	0.035	0.350	1.300	1.100	0.590	0.300	0.140	0.071	0.036	0.025	0.022	0.600
60	0.023	0.028	0.185	0.920	0.810	0.440	0.250	0.118	0.062	0.031	0.023	0.021	0.430
70	0.021	0.023	0.074	0.580	0.580	0.325	0.200	0.107	0.054	0.028	0.020	0.019	0.295
80	0.018	0.019	0.044	0.280	0.385	0.235	0.160	0.091	0.046	0.024	0.018	0.016	0.183
85	0.014	0.017	0.036	0.180	0.315	0.195	0.135	0.079	0.042	0.023	0.017	0.013	0.135
90	0.010	0.015	0.028	0.100	0.190	0.155	0.105	0.063	0.037	0.020	0.015	0.010	0.087
95	0.007	0.013	0.016	0.036	0.052	0.052	0.072	0.038	0.031	0.014	0.012	0.007	0.044
DMENS	0.047	0.183	1.347	2.960	2.859	1.350	0.576	0.229	0.083	0.058	0.036	0.038	0.814

CUADRO 5.4

PUANGUE EN CURACAVI

DURACION GENERAL DE LOS CAUDALES MEDIOS MENSUALES Y ANUALES

prob %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
5	0.313	3.913	18.852	43.040	61.180	22.409	8.984	2.632	0.676	0.711	0.349	0.402	9.604
10	0.189	1.423	15.117	26.678	32.724	12.450	5.762	1.885	0.498	0.391	0.228	0.206	7.541
20	0.128	0.391	11.382	14.584	11.382	6.403	2.810	1.245	0.391	0.235	0.153	0.121	5.336
30	0.103	0.217	5.336	9.426	7.292	4.091	1.565	0.889	0.331	0.185	0.121	0.100	3.913
40	0.096	0.160	2.525	6.580	5.336	2.881	1.245	0.658	0.288	0.149	0.103	0.085	2.881
50	0.085	0.124	1.245	4.624	3.913	2.099	1.067	0.498	0.253	0.128	0.089	0.078	2.134
60	0.082	0.100	0.587	3.272	2.881	1.565	0.889	0.420	0.221	0.110	0.082	0.075	1.530
70	0.075	0.082	0.263	1.992	2.063	1.156	0.711	0.381	0.192	0.100	0.071	0.068	1.049
80	0.064	0.068	0.157	0.996	1.405	0.836	0.569	0.324	0.164	0.085	0.064	0.057	0.651
85	0.060	0.060	0.128	0.640	1.120	0.694	0.480	0.281	0.149	0.082	0.060	0.046	0.480
90	0.036	0.053	0.100	0.356	0.676	0.551	0.373	0.224	0.132	0.071	0.053	0.036	0.309
95	0.025	0.046	0.057	0.128	0.185	0.185	0.256	0.135	0.110	0.050	0.043	0.025	0.157

FACTOR DE CORRECCION 3.557

CUADRO 5.5

RETORNOS DE RIEGO CANAL LAS MERCEDES

AÑO	REGADA	SUPERF.											
		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1950/51	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1951/52	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1952/53	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1953/54	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1954/55	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1955/56	7399	0.694	0.000	0.000	0.000	0.000	0.406	1.117	1.650	2.025	2.062	1.743	1.043
1956/57	5345	0.501	0.000	0.000	0.000	0.000	0.294	0.307	1.192	1.483	1.490	1.259	0.754
1957/58	5102	0.572	0.000	0.000	0.000	0.000	0.335	0.921	1.361	1.670	1.701	1.438	0.860
1958/59	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1959/60	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1960/61	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1961/62	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1962/63	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1963/64	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1964/65	5478	0.514	0.000	0.000	0.000	0.000	0.301	0.827	1.222	1.500	1.527	1.291	0.772
1965/66	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1966/67	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1967/68	5615	0.526	0.000	0.000	0.000	0.000	0.308	0.848	1.252	1.537	1.565	1.323	0.792
1968/69	3593	0.337	0.000	0.000	0.000	0.000	0.197	0.542	0.801	0.984	1.002	0.847	0.507
1969/70	5137	0.482	0.000	0.000	0.000	0.000	0.282	0.776	1.146	1.406	1.432	1.210	0.724
1970/71	5964	0.559	0.000	0.000	0.000	0.000	0.328	0.900	1.330	1.633	1.662	1.405	0.841
1971/72	7647	0.717	0.000	0.000	0.000	0.000	0.420	1.155	1.705	2.093	2.132	1.802	1.078
1972/73	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1973/74	7548	0.708	0.000	0.000	0.000	0.000	0.415	1.140	1.683	2.066	2.104	1.778	1.064
1974/75	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1975/76	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1976/77	6694	0.628	0.000	0.000	0.000	0.000	0.368	1.011	1.493	1.832	1.866	1.577	0.944
1977/78	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1978/79	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1979/80	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1980/81	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1981/82	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1982/83	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1983/84	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1984/85	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1985/86	5241	0.491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.288	0.791	1.169	1.435	1.461	1.235	0.739
1986/87	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1987/88	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090
1988/89	6694	0.628	0.000	0.000	0.000	0.000	0.368	1.011	1.493	1.832	1.866	1.577	0.944
1989/90	7732	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.425	1.167	1.724	2.117	2.155	1.822	1.090

Elaborado por IPLA. 1992

CUADRO 5.5

PUANQUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

ESTADISTICA CALCULADA

ANO	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	G ANUAL	
1950/51	0.367	0.462	2.917	3.308	0.850	8.037	2.725	2.500	2.423	2.312	1.939	1.147	2.457
1951/52	0.788	0.050	13.694	36.993	4.802	2.577	2.231	2.133	2.319	2.237	1.879	1.122	5.900
1952/53	0.750	0.142	7.861	11.598	1.864	1.492	2.180	2.101	2.270	2.237	1.879	1.126	2.556
1953/54	0.746	1.995	1.771	3.008	39.483	34.003	13.048	3.922	2.451	2.511	1.984	1.250	8.846
1954/55	0.810	0.615	12.485	10.173	5.122	1.940	2.050	2.158	2.348	2.305	1.936	1.190	3.605
1955/56	0.793	0.117	0.459	0.518	0.373	0.919	1.484	1.885	2.178	2.180	1.825	1.114	1.154
1956/57	0.594	0.103	0.128	0.317	5.478	2.371	1.828	1.569	1.459	1.611	1.359	0.828	1.487
1957/58	0.643	10.315	3.842	3.913	4.482	2.605	1.683	1.795	1.951	1.893	1.537	0.931	2.983
1958/59	0.832	0.167	9.106	3.176	21.769	4.800	2.501	2.471	2.526	2.330	1.921	1.190	4.399
1959/60	0.824	0.139	2.874	9.319	4.802	4.124	2.505	2.484	2.423	2.305	1.943	1.190	2.909
1960/61	0.824	0.114	8.893	2.095	1.761	1.866	1.873	2.051	2.287	2.262	1.921	1.190	2.228
1961/62	0.824	0.096	13.872	4.411	6.829	15.364	3.440	2.909	2.494	2.340	1.953	1.190	4.644
1962/63	0.824	0.100	24.472	7.399	1.714	1.332	2.192	2.048	2.302	2.308	1.932	1.190	3.984
1963/64	0.824	0.110	0.178	41.261	57.623	29.414	9.775	5.004	2.437	2.404	1.950	1.190	12.681
1964/65	0.613	0.139	0.320	1.590	2.689	3.128	1.542	1.506	1.645	1.609	1.355	0.822	1.413
1965/66	0.789	0.071	0.245	7.968	89.281	5.156	3.565	2.777	2.497	2.319	1.918	1.183	9.814
1966/67	0.821	0.121	7.576	40.906	4.660	2.694	2.355	2.268	2.444	2.298	1.921	1.179	5.770
1967/68	0.608	0.082	0.124	2.067	1.270	3.012	1.993	1.622	1.683	1.636	1.373	0.841	1.359
1968/69	0.387	0.050	0.050	0.057	0.060	0.261	0.596	0.851	1.339	1.026	0.868	0.528	0.506
1969/70	0.517	0.046	1.291	0.857	1.907	0.937	1.117	1.370	1.531	1.514	1.274	0.788	1.096
1970/71	0.634	0.110	0.288	8.288	5.158	1.594	1.519	1.743	1.874	1.815	1.547	0.965	2.128
1971/72	0.831	0.114	0.800	4.197	2.522	1.640	1.816	2.111	2.300	2.270	1.898	1.156	1.805
1972/73	0.803	0.071	12.236	10.742	25.895	16.858	10.842	3.834	2.533	2.440	1.982	1.424	7.455
1973/74	0.868	0.210	0.448	18.817	5.407	2.062	1.908	2.067	2.273	2.250	1.850	1.121	3.273
1974/75	0.782	0.071	13.303	29.772	2.280	2.886	2.437	2.229	2.355	2.266	1.882	1.147	5.118
1975/76	0.795	0.085	0.110	5.869	3.770	1.638	1.705	2.034	2.287	2.251	1.886	1.158	1.966
1976/77	0.692	0.057	0.082	0.117	0.135	0.499	1.580	2.087	2.081	2.040	1.677	1.022	1.006
1977/78	0.803	0.082	0.164	6.509	1.423	1.859	2.259	2.624	2.490	2.628	1.964	1.232	1.987
1978/79	0.832	0.107	0.366	0.598	3.557	1.492	2.327	2.852	2.401	2.262	2.551	2.502	1.821
1979/80	0.810	0.117	0.171	1.099	1.675	1.599	1.737	2.685	2.401	2.224	1.893	1.197	1.467
1980/81	3.656	3.066	2.607	18.532	9.924	2.577	7.179	3.794	2.259	2.330	1.968	1.204	4.925
1981/82	0.896	0.277	3.248	2.426	1.668	1.972	1.840	2.140	2.472	2.255	1.911	1.175	1.857
1982/83	0.800	0.822	21.982	5.336	8.644	5.796	5.436	3.649	2.824	2.383	1.911	1.211	5.066
1983/84	0.846	0.299	5.051	13.268	9.924	5.974	2.772	2.589	2.497	2.294	1.900	1.161	4.048
1984/85	0.810	0.292	1.071	58.335	10.813	8.784	5.934	3.232	2.661	2.586	2.096	1.513	8.177
1985/86	0.758	0.352	0.690	0.875	0.843	0.804	1.211	1.375	1.538	1.536	1.299	0.810	1.008
1986/87	0.803	4.517	16.504	4.091	7.470	5.796	2.505	2.201	2.643	3.340	2.049	1.168	4.424
1987/88	0.798	0.082	0.132	40.194	39.127	5.511	5.151	3.673	3.095	3.283	2.348	1.375	8.731
1988/89	0.912	0.253	0.164	0.149	0.950	1.157	1.263	1.624	1.925	1.912	1.627	0.969	1.075
1989/90	0.750	0.018	0.018	0.996	8.750	11.772	3.430	2.823	2.330	2.305	1.904	1.186	3.023
PROMEDIO	0.841	0.651	4.790	10.528	10.169	5.197	3.133	2.414	2.261	2.208	1.820	1.147	3.763

Elaborado por IPLA. 1992

CUADRO 3.7

PUANBUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

ESTADISTICA ORDENADA DE MAYOR A MENOR

Nº DE ORD	ORD-Nº	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	% ANUAL	
1	2.44%	3.656	10.315	24.472	58.335	89.281	34.003	13.048	5.004	3.095	3.340	2.551	2.502	12.681
2	4.88%	0.912	4.517	21.982	41.261	57.623	29.414	10.842	3.922	2.824	3.283	2.348	1.513	9.814
3	7.32%	0.910	3.056	16.504	40.906	39.483	16.858	9.775	3.794	2.661	2.628	2.096	1.424	9.846
4	9.76%	0.896	1.995	13.872	40.194	39.127	15.364	7.179	3.673	2.643	2.586	2.049	1.375	9.731
5	12.20%	0.868	0.822	13.694	36.993	25.895	11.772	5.934	3.649	2.533	2.511	1.982	1.250	8.177
6	14.63%	0.867	0.815	13.303	29.772	21.789	8.784	5.436	3.634	2.526	2.440	1.968	1.232	7.455
7	17.07%	0.846	0.462	12.485	18.817	10.813	8.037	5.151	3.232	2.497	2.404	1.964	1.211	5.900
8	19.51%	0.832	0.352	12.236	18.532	9.924	5.974	3.565	2.909	2.497	2.383	1.964	1.204	5.770
9	21.95%	0.832	0.299	9.106	13.268	9.924	5.796	3.440	2.852	2.494	2.340	1.953	1.197	5.118
10	24.39%	0.831	0.292	8.893	11.596	8.750	5.796	3.430	2.823	2.490	2.330	1.950	1.190	5.068
11	26.83%	0.824	0.277	7.861	10.742	8.644	5.511	2.772	2.777	2.472	2.330	1.943	1.190	4.925
12	29.27%	0.824	0.253	7.578	10.173	7.470	5.156	2.725	2.685	2.451	2.319	1.939	1.190	4.644
13	31.71%	0.824	0.210	5.051	9.319	6.829	4.800	2.505	2.624	2.444	2.312	1.936	1.190	4.424
14	34.15%	0.824	0.167	3.842	8.288	5.478	4.124	2.505	2.589	2.437	2.308	1.932	1.190	4.399
15	36.59%	0.824	0.142	3.248	7.968	5.407	3.125	2.501	2.500	2.423	2.305	1.921	1.190	4.048
16	39.02%	0.821	0.139	2.917	7.399	5.158	3.012	2.437	2.471	2.423	2.305	1.921	1.190	3.984
17	41.46%	0.810	0.139	2.874	6.509	5.122	2.886	2.355	2.484	2.401	2.305	1.921	1.186	3.603
18	43.90%	0.810	0.121	2.607	5.869	4.802	2.694	2.327	2.268	2.401	2.298	1.918	1.183	3.273
19	46.34%	0.803	0.117	1.771	5.336	4.802	2.605	2.259	2.229	2.355	2.294	1.911	1.179	3.023
20	48.78%	0.803	0.117	1.291	4.411	4.660	2.577	2.231	2.201	2.348	2.270	1.911	1.175	2.966
21	51.22%	0.803	0.114	1.071	4.197	4.482	2.577	2.192	2.158	2.330	2.266	1.904	1.168	2.956
22	53.66%	0.800	0.114	0.800	4.091	3.770	2.371	2.160	2.140	2.319	2.262	1.900	1.161	2.909
23	56.10%	0.796	0.110	0.490	3.913	3.557	2.062	2.050	2.133	2.302	2.262	1.898	1.158	2.457
24	58.54%	0.796	0.110	0.459	3.308	2.689	1.972	1.993	2.111	2.300	2.255	1.893	1.156	2.228
25	60.98%	0.793	0.107	0.448	3.176	2.522	1.940	1.908	2.101	2.287	2.251	1.886	1.147	2.128
26	63.41%	0.789	0.103	0.366	3.006	2.280	1.666	1.840	2.087	2.287	2.250	1.882	1.147	1.987
27	65.85%	0.782	0.100	0.320	2.426	1.907	1.659	1.826	2.067	2.273	2.237	1.879	1.126	1.966
28	68.29%	0.768	0.096	0.288	2.095	1.864	1.640	1.816	2.051	2.270	2.237	1.879	1.122	1.857
29	70.73%	0.758	0.085	0.245	2.067	1.761	1.638	1.737	2.048	2.259	2.226	1.850	1.121	1.821
30	73.17%	0.750	0.082	0.178	1.590	1.714	1.599	1.705	2.034	2.178	2.180	1.825	1.114	1.805
31	75.61%	0.750	0.082	0.171	1.099	1.675	1.594	1.683	1.885	2.081	2.040	1.677	1.022	1.487
32	78.05%	0.746	0.082	0.164	0.996	1.668	1.492	1.673	1.795	1.951	1.912	1.627	0.969	1.487
33	80.49%	0.692	0.071	0.164	0.875	1.423	1.492	1.580	1.743	1.925	1.893	1.547	0.965	1.413
34	82.93%	0.643	0.071	0.132	0.857	1.270	1.332	1.542	1.624	1.874	1.815	1.537	0.931	1.359
35	85.37%	0.634	0.071	0.128	0.598	0.950	1.157	1.519	1.622	1.683	1.636	1.373	0.841	1.154
36	87.80%	0.613	0.057	0.124	0.516	0.850	0.937	1.484	1.569	1.659	1.611	1.359	0.828	1.096
37	90.24%	0.608	0.050	0.110	0.317	0.843	0.919	1.263	1.506	1.645	1.609	1.355	0.822	1.075
38	92.68%	0.594	0.050	0.082	0.149	0.373	0.804	1.211	1.375	1.538	1.536	1.299	0.810	1.008
39	95.12%	0.517	0.046	0.050	0.117	0.135	0.499	1.117	1.370	1.531	1.514	1.274	0.788	1.006
40	97.56%	0.387	0.018	0.018	0.057	0.060	0.281	0.596	0.851	1.339	1.026	0.868	0.528	0.506

CUADRO 5.8

PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

DURACION GENERAL DE LOS CAUDALES MEDIOS MENSUALES Y ANUALES

PERC %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
5	1.520	4.000	21.100	47.500	54.000	22.500	9.900	4.350	2.830	2.890	2.210	1.580	10.200
10	0.940	1.100	15.900	32.000	28.000	13.000	5.800	3.700	2.680	2.600	2.030	1.300	8.000
20	0.850	0.360	10.100	18.100	13.800	7.000	3.600	3.100	2.510	2.400	1.980	1.210	5.300
30	0.820	0.200	6.400	11.700	8.500	4.650	2.850	2.740	2.420	2.320	1.930	1.200	4.500
40	0.810	0.140	2.900	7.600	5.800	3.450	2.410	2.480	2.380	2.300	1.900	1.190	3.620
50	0.800	0.117	1.080	4.950	4.100	2.620	2.170	2.250	2.330	2.280	1.895	1.180	2.950
60	0.795	0.105	0.450	3.090	2.900	2.050	1.970	2.070	2.300	2.250	1.890	1.150	2.400
70	0.770	0.091	0.240	1.790	2.020	1.610	1.780	1.890	2.230	2.210	1.880	1.110	1.900
80	0.710	0.086	0.160	0.880	1.350	1.270	1.610	1.700	1.950	1.930	1.650	0.950	1.480
85	0.665	0.076	0.137	0.570	1.000	1.110	1.490	1.600	1.820	1.720	1.480	0.890	1.250
90	0.600	0.055	0.110	0.310	0.620	0.870	1.280	1.490	1.680	1.500	1.290	0.820	1.000
95	0.500	0.038	0.047	0.125	0.185	0.550	0.950	1.200	1.490	1.240	1.070	0.780	0.730

CUADRO 5.9
AFOROS REALIZADOS EN ESTERO PUANGUE
(en m³/s)

UBICACION	FECHA	GASTO m ³ /s	AREA m ²	ANCHO m	ALT m	MEDIA	VEL. MEDIA m/s
CANAL CORRAL VIEJO PUANGUE EN BOQUERON {1}	24/09/92	SECO					
	24/09/92	1.040					
	10/10/92	0.950					
CANAL EL MOLINO	24/09/92	SECO					
CANAL DELAVEAU	24/09/92	SECO					
CANAL POTRERO LARGO	24/09/92	SECO					
CANAL EL TORO	24/09/92	0.058	0.134	1.2	0.11	0.43	
CANAL ALHUE	24/09/92	0.015	0.167	1.5	0.11	0.09	
CANAL LA BOMBA	24/09/92	SECO					
CANAL LOS JOTES	24/09/92	SECO					
CANAL POLVILLO	24/09/92	0.061	0.240	1.0	0.24	0.25	
CANAL CURACAVI O DEL PUEBLO	24/09/92	SECO					
ESTERO ZAFATA	10/11/92	SECO					
PUANGUE SOBRE ESTERO CUYUNCAMI	24/09/92	4.992	10.248	19.8	0.52	0.49	
	10/10/92	3.773	8.460	20.0	0.42	0.45	
PUANGUE BAJO ESTERO CUYUNCAMI	24/09/92	5.121	11.080	24.5	0.45	0.46	
	10/10/92	3.825	9.110	22.0	0.41	0.42	
	10/11/92	0.613	0.979	3.8	0.26	0.63	
CANAL MADRILANO	24/09/92	0.192	0.200	0.6	0.33	0.96	
	10/10/92	0.331	1.783	3.0	0.59	0.19	
DERRAMES BAJO CANAL MADRILANO	10/10/92	0.461	0.995	2.4	0.41	0.46	
DESCARGA DE CANAL LAS MERCEDES	24/09/92	0.272	0.320	1.6	0.20	0.85	
	10/10/92	0.297	0.160	0.8	0.21	1.86	
CANAL SANTA EMILIA	24/09/92	0.335	0.708	3.9	0.18	0.47	
	10/10/92	0.883	0.841	1.2	0.70	1.05	
CANAL CANCHA DE PIEDRA	24/09/92	SECO					
	10/10/92	0.179	0.140	0.5	0.28	1.28	
PUANGUE SOBRE DESAGUE PLANTA CARENA	24/09/92	5.692	7.115	10.5	0.68	0.80	
	10/10/92	3.763	5.618	10.0	0.56	0.67	
PUANGUE BAJO DESAGUE PLANTA CARENA	24/09/92	9.408	12.750	15.6	0.82	0.74	
	10/10/92	8.886	12.970	15.5	0.84	0.69	
DESCARGA (DERRAMES) AL PUANGUE	24/09/92	1.000	1.450	4.5	0.32	0.69	
	11/10/92	0.952	1.422	4.2	0.34	0.67	
CANAL MARIA PINTO	25/09/92	SECO					
	11/10/92	0.342	1.089	3.3	0.33	0.31	
	10/10/92	0.250	0.840	1.6	0.52	0.30	
CANAL EL ROSARIO	25/09/92	SECO					
	11/10/92	0.587	14.380	3.3	4.36	0.04	
	15/10/92	0.495	1.000	3.0	0.50	0.50	
CANAL TELLERY	15/10/92	0.134	0.120	0.4	0.30	1.12	
PUANGUE SOBRE AMESTICA	10/11/92	3.691	5.038	3.0	1.68	0.73	
PUANGUE EN PUENTE CHOROMBO	25/09/92	27.090	29.825	38.0	0.78	0.91	
	11/10/92	8.022	6.298	11.6	0.54	1.27	
	10/11/92	5.730	6.510	14.0	0.47	0.88	
ESTERO LAS HIGUERAS	11/10/92	3.499	5.483	12.6	0.44	0.64	
PUANGUE BAJO ESTERO LAS HIGUERAS	25/09/92	27.869	36.530	54.0	0.68	0.76	
	11/10/92	11.521	15.100	22.3	0.68	0.76	
PUANGUE SOBRE ESTERO PERALILLO	25/09/92	29.522	31.230	39.0	0.80	0.95	
	11/10/92	12.761	10.087	17.2	0.59	1.27	
PUANGUE BAJO ESTERO PERALILLO	25/09/92	31.641	39.735	48.0	0.83	0.80	
	11/10/92	16.205	14.150	22.0	0.64	1.15	
ESTERO LA LINEA	10/11/92	0.788	0.914	5.1	0.18	0.86	
PUANGUE SOBRE CANAL PUANGUE	10/10/92	0.666	3.570	22.0	0.16	0.19	
DESCARGA CANAL PUANGUE	10/10/92	3.114	4.887	9.4	0.52	0.64	
CANAL SAN DIEGO	11/10/92	1.980	2.020	2.6	0.78	0.98	
PUANGUE EN RUTA 78	25/09/92	32.902	36.065	43.0	0.84	0.91	
	11/10/92	27.394	25.629	34.5	0.74	1.07	
	10/11/92	18.576	20.750	24.0	0.86	0.90	

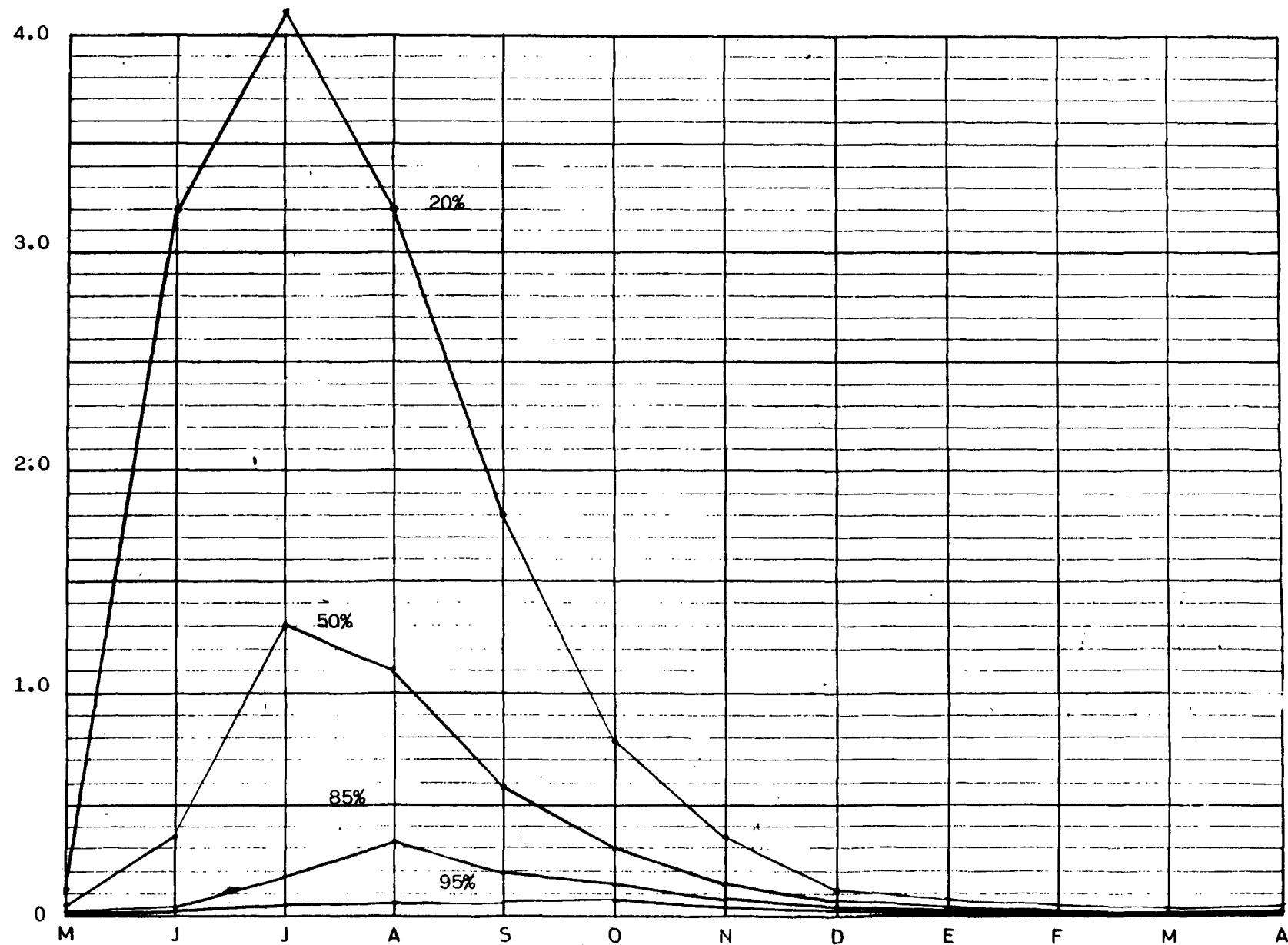
(1):Caudal obtenido de curvas de descargas de la Est. Puangue en Boquerón.Direc.Gral.de Aguas.

CUADRO 5.10

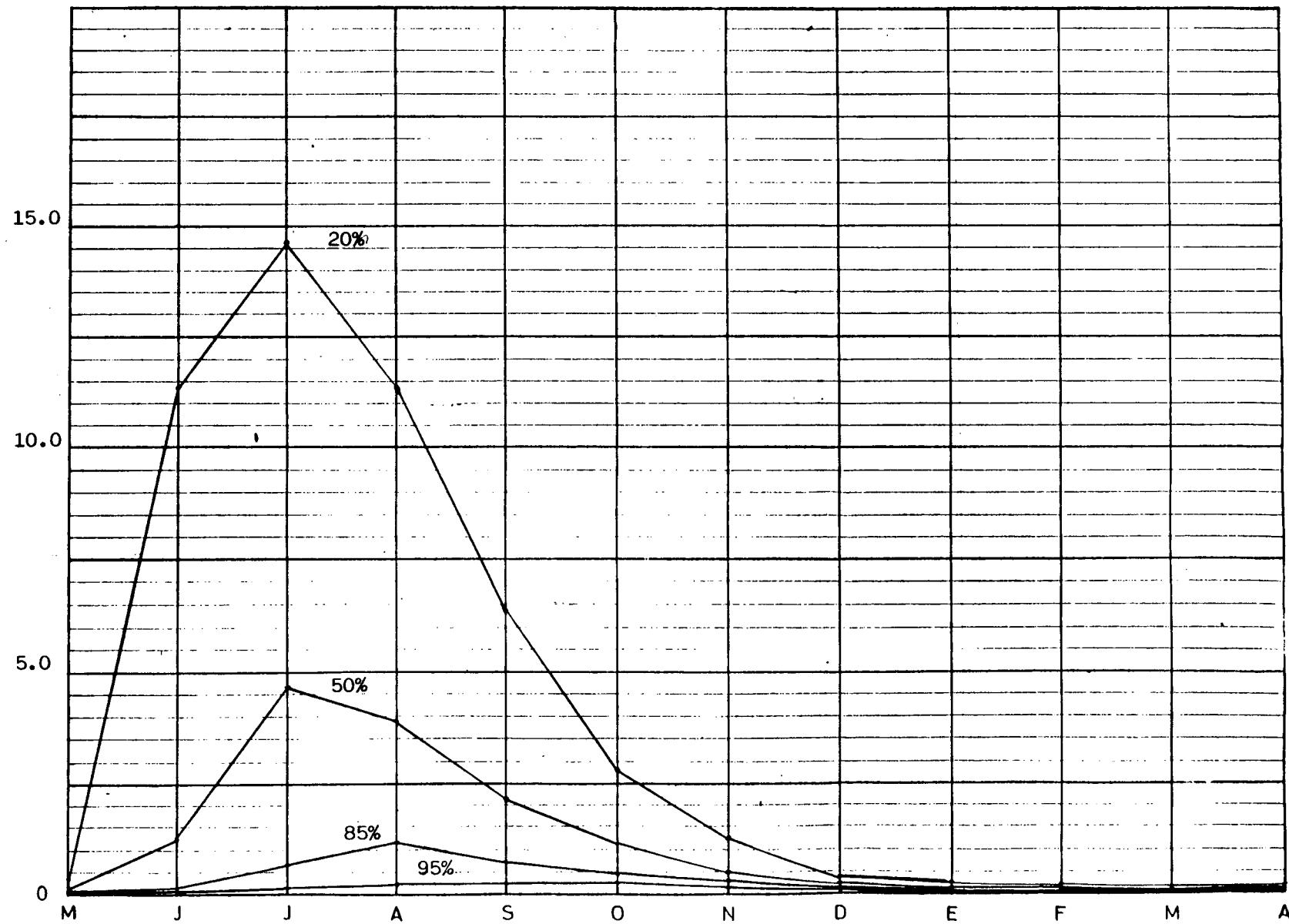
ANALISIS DE APORTOS REALIZADOS EN ESTERO PUANGLÉ
(en m³/s)

LOCALIZACION	KILOM.	APORTES Y ENTREGAS	CAUDAL MEDIDO	PUANGLÉ CALCULO	DIFERENCIAS
PUANGLÉ BAJO ESTERO QUMUNDAVI	0.000		3.825	3.825	
CANAL MADRILAND	7.000	-0.331			
DERRAMES BAJO CANAL MADRILAND	7.050	0.461			
DESCARGA DE CANAL LAS MERCEDES	9.300	0.297			
CANAL SANTA EMILIA	9.900	-0.683			
CANAL CANCHA DE PIEDRA	12.100	-0.179			
DESAGUE PLANTA CARENA	14.000	5.123			
PUANGLÉ BAJO DESAGUE PLANTA CARENA	14.000		8.866	8.313	0.573
DESCARGA (DERRAMES) AL PUANGLÉ	15.000	0.952			
CANAL MARIA PINTO	17.600	-0.342			
CANAL EL ROSARIO	20.800	-0.587			
PUANGLÉ EN PUENTE CHOROMBO	33.100		8.022	8.909	-0.887
ESTERO LAS HIGUERAS	36.200	3.499			
PUANGLÉ BAJO ESTERO LAS HIGUERAS	36.200		11.521	11.521	0.000
ESTERO PERALILLO	45.200	3.444			
PUANGLÉ BAJO ESTERO PERALILLO	45.200		16.205	14.965	1.240
CANAL SAN DIEGO	50.200	-1.980			
PUANGLÉ EN RUTA 78	53.100		27.394	14.225	13.169

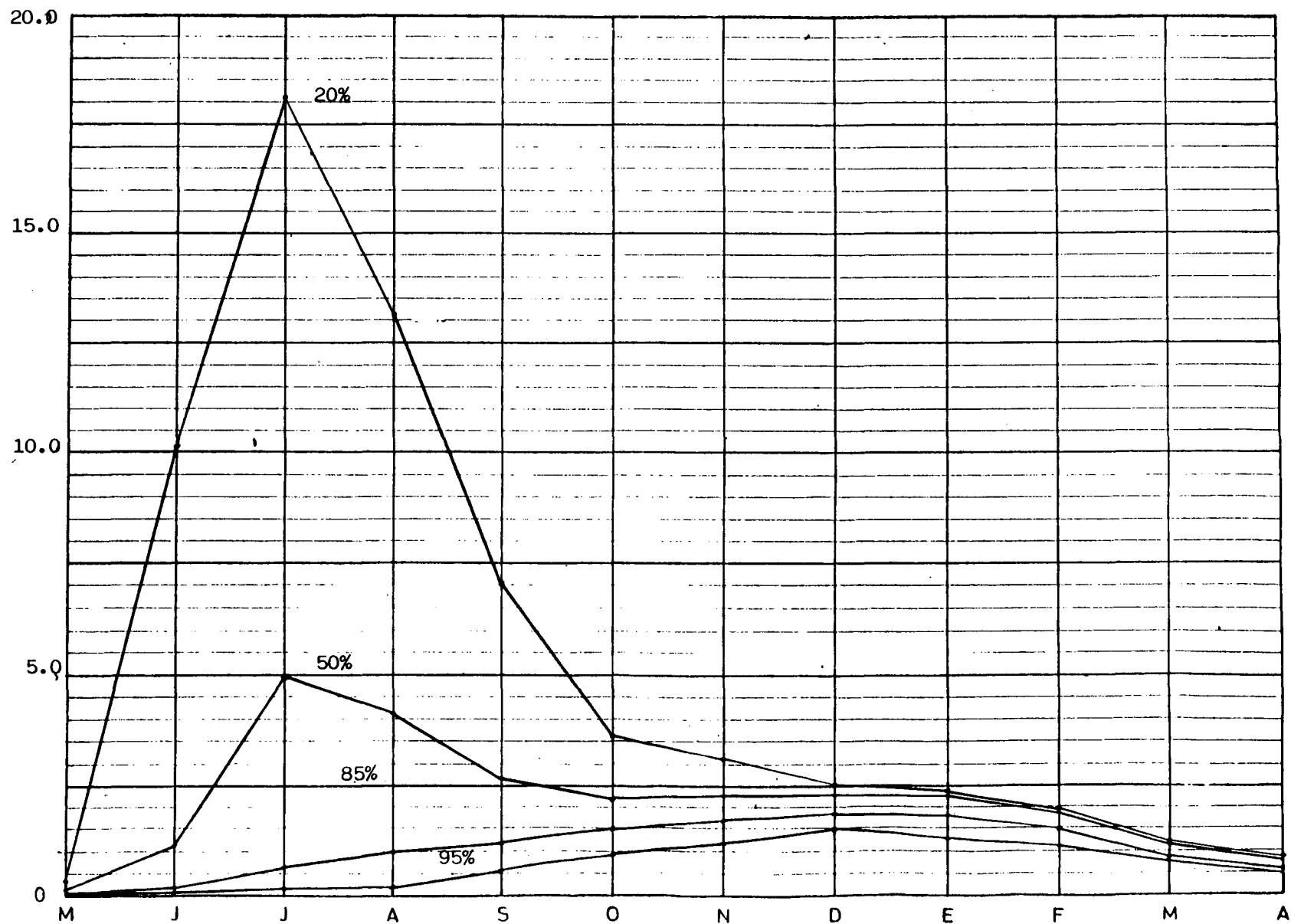
PUANGUE EN BOQUERON
VARIACION ESTACIONAL DEL CAUDAL MEDIO MENSUAL
PERIODO 50/51 - 89/90
LAMINA N° 5.1



PUANGUE EN CURACAVI
VARIACION ESTACIONAL DEL CAUDAL MEDIO MENSUAL
PERIODO 50/51 - 89/90
LAMINA N° 5.2



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES
VARIACION ESTACIONAL DEL CAUDAL MEDIO MENSUAL
PERIODO 50/51 - 89/90
LAMINA N° 5.3



6.- INFRAESTRUCTURA Y DEMANDA DEL AREA

El estero Puangue por su configuración permite que los canales, ubicados aguas arriba del pueblo de Curacaví, capten toda el agua que puedan, ya que este estero recibe varias quebradas, que en proporción al agua que lleva el estero, son importantes.

Dado que no existe organización legal que regule las extracciones que se realizan en él, en general todos los canales tratan de captar la mayor cantidad de agua.

En este estero aún no se han solucionado todos los problemas originados por la gran crecida del año 1987 y debido a esto, al recorrer los canales, se encuentra que en varios de ellos, cuyas antiguas tomas fueron destruidas, aún no han sido rehechas. Es por esta razón, que varios canales captan sus aguas desde el estero por medio de bombas, ya que la crecida antes indicada dejó sus captaciones colgando, a veces varios metros, sobre el fondo del estero.

Este estero además de las quebradas indicadas anteriormente, que le aportan recursos en su trayecto, recibe la descarga del canal Las Mercedes y de la Central Caren. Esta última descarga aporta caudales de consideración (mayores que $5 \text{ m}^3/\text{seg}$) en relación a la cantidad de agua que lleva el estero.

Hay que destacar además que aparte de las captaciones de agua a través de canales, existen a lo largo del estero Puangue bombas que captan el agua tanto con derechos como en forma ilegal y de los cuales la información que se tienen es muy escueta. Entre estas tenemos una bomba localizada 100 m. aguas abajo de la bocatoma del canal El Toro, de $2\frac{1}{2}$ " legalizada y eventual. Frente a la bocatoma del canal María Pinto hay

una bomba de 4" de impulsión, bencinera y con riego eventual, sin derechos de agua. Frente a la localidad de María Pinto, existen 2 bombas que impulsan con generación eléctrica 400 l/seg. regando hasta 300 hás., cincuenta metros agua arriba de la bocatoma del canal Santa Emilia se encuentra otra bomba que utiliza tractor e impulsa 10", para riego eventual. Frente a la localidad de Los Rulos 2 bombas bencineras, sin derechos, que impulsan 4" de agua. Frente al Fundo Las Perdices dos bombas eléctricas que impulsan 300 l/s. Frente al sector del Asilo dos bombas de 6" la primera que riega entre 60 y 70 hás en predios del Señor Ariztia y 4" de impulsión la segunda que riega 14 hás. en el sector Huechún.

A continuación se incluye un unifilar del estero, donde se indican los canales que extraen agua y las descargas o quebradas que él recibe. Posteriormente se efectúa para cada canal una síntesis de su obras de captación. Una descripción más acabada de los canales, la encontramos en el anexo 3, acompañadas de un croquis de ellos.

ESTERO PUANGUE

UNIFILAR

EST. FLUV. PUANGUE
EN BOQUERON

C. POTRERO LARGO

C. EL TORO

BOMBA 7"

C. LOS JOTES

QUEBRADA DE LA VIÑA

C. POLVILLO

ESTERO ZAPATA

DESCARGA LAS MERCEDES

BOMBA 10"

C. STA EMILIA

C. CANCHA DE PIEDRA

BOMBA 400 l/s

C. EL ROSARIO

C. TELLERY

ESTERO AMESTICA

ESTERO LAS MARIPOSAS

BOMBA 300 l/s

C. FUNDO LAS PERDICES

ESTERO LOS MAGOS

C. SAN JOSE

C. STA. ROSA

C. SAN DIEGO

EST. FLUV. PUANGUE
EN RUTA 78

C. CORRAL VIEJO

C. EL MOLINO

C. DELAVEAU O LEPE

ESTERO CAREN

C. ALHUE

C. LA BOMBA

CURACAVI O DEL PUEBLO

ESTERO CUYUNCAMI

C. LAS MERCEDES

ESTERO MIRAFLORES

C. MADRILANO O LA RITA

DERRAMES

2 BOMBAS 4"

DESAGUE PLANTA CARENA

DERRAME

C. MARIA PINTO

ESTERO DE LA HIGUERA

ESTERO PERALILLO

ESTERO LA LINEA

BOMBA 6"

BOMBA 4"

RIO MAIPO

a) Canal Corral Viejo

- Ubicación

El canal está ubicado en la Hacienda San Francisco, a unos 3 km. al norte de la estación fluviométrica "Puangue en Boquerón".

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma es del tipo rústica, es decir, está conformada por troncos, piedras y sacos; captando en verano el 100% del agua que viene por dicho cauce.

- Observaciones

El canal, se encuentra revestido en sus primeros metros con albañilería de piedra y el resto sin revestir.

b) Canal El Molino

- Ubicación

El canal El Molino, se encuentra a 50 m. aguas abajo de la estación "Puangue en Boquerón", en la localidad de Colliguay sector El Molino.

- Descripción de la Bocatoma

La barrera consiste en una estructura de hormigón armado, empotrado en la roca del subsuelo en el lecho del estero, compuesta de un vertedero y una compuerta de cierre, que desvía la totalidad del agua al canal en verano.

- Observaciones

El canal El Molino, riega un total de 32.07 hás. Posee una sección rectangular y está revestido en albañilería de piedra los 36 primeros metros (lugar en que se encuentra la compuerta de descarga de albañilería de piedra).

c) Canal Delaveau o Lepe

- Ubicación

El canal Delaveau o Lepe se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue frente al fundo Lepe, a unos 17 km. al norte de la ruta 68 que une Santiago y Valparaíso.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma construida de hormigón de 55 m de largo que capta el 100% de las aguas.

- Observaciones

Posterior a la compuerta, el canal continua por tubos de Ø = 0.60 m. de c.c. una distancia de 220 m. contando con dos cámaras de inspección.

La compuerta de descarga, construida en una de las cámaras, se ubica a 155 m. de la bocatoma y tiene un ancho de 0.60 m. por 1.0 de alto.

El canal riega 40 Hás. pertenecientes a 5 usuarios.

d) Canal Potrero Largo

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera derecha del estero Puangue a 9.7 km al norte de la ruta 68 en Curacaví.

- Observaciones

En la actualidad se encuentra en desuso.

e) Canal El Toro

- Ubicación

El canal El Toro se origina en la ribera derecha del estero Puangue en uno de sus brazos frente a la propiedad de don Emilio Valle a 7.3 km. de la Ruta 68 en Curacaví.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma, está formada por una barrera rústica de 12 m. de largo que capta el 100 % de las aguas. En la entrada del canal se encuentra una compuerta metálica de regulación más un revestimiento de 6.7 m. de largo por 0.70 m. de alto y un metro de ancho en albañilería de ladrillo.

- Observaciones

Frente al mismo predio a 100 m. aguas abajo de la bocatoma del canal El Toro se encuentra una captación con bomba petrolera de 2 $\frac{1}{2}$ " de

impulsión que riega dicha propiedad a través de una cañería de P.V.C. de 7".

f) Canal Alhue

- Ubicación

El canal Alhue se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue frente a la antigua Hacienda Alhue, a 7.5 km. al norte de la ruta 68.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma consiste en una barrera rústica.

- Observaciones

Los derechos sobre el estero están legalizados, contando con 33 usuarios que riegan una superficie de 40 hás.

g) Canal La Bomba o La Encina

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue en un difícil acceso frente a la antigua Hacienda Alhue a unos 1.7 km. aguas abajo del canal Alhue.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma en tanto consiste en una barrera rústica de troncos, piedras y sacos con arena.

- Observaciones

El canal tiene 8 regantes con derechos legales sobre el estero que riegan un área de 60 hás.

Las características geométricas de sección y pendiente de este canal, son similares a las del canal Alhue por lo que se determinó que su capacidad es la $Q = 120 \text{ l/s.}$

h) Canal Los Jotes

- Ubicación

Este canal que se ubica frente Quebrada de La Viña, se origina en la ribera derecha del estero Puangue.

- Observaciones

En 1987, el canal se encuentra en desuso.

i) Canal El Polvillo

- Ubicación

El canal El Polvillo se origina en la ribera derecha del Estero Puangue en uno de sus brazos frente al estero de la Viña sector Los Naranjos a 2.2. km. de la ruta 68.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma consiste en una barrera rústica de 5 m. de largo

- Observaciones

Capta el 100% de las aguas que son utilizados por 33 regantes.

j) Canal Del Pueblo o Curacaví

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue frente a un balneario ubicado en la entrada norte de Curacaví a 1.1 km. de la ruta 68.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma, consiste en una barrera de tipo rústico que peralta las aguas del estero aproximadamente 1.5 m para ser desviada al canal.

- Observaciones

El canal riega 70 hás. de una serie de propiedades ubicadas dentro del pueblo de Curacaví.

k) Canal Madrilano

- Ubicación

Se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue a 120 m. del puente Lolenco, camino a Las Mercedes.

- Descripción de la bocatoma

Las aguas son captadas por medio de una barrera rústica que desvía las aguas al canal, que a su vez, son reguladas por medio de un marco partidor que se ubica 115 m. aguas abajo de la toma.

- Observaciones

El canal riega aproximadamente 200 hás con un total de 350 acciones en 22 parcelas.

1) Canal Santa Emilia

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera derecha del estero Puangue a 4.4. km. de la ruta 68, por el camino que conduce a la localidad de Las Mercedes.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma consiste en una barrera rústica construida, con material del lecho del estero y tiene un largo de 50 m.

- Observaciones

El canal tiene derecho a captar del estero 400 acciones con un total de 31 regantes.

m) Canal Cancha de Piedra

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera derecha del Estero Puangue a 1.1 km. aguas abajo del sector Los Rulos.

- Descripción de la Bocatoma

La captación se realiza mediante una barrera de 15 m de largo de tipo rústica construida (con maquinaria pesada) con material del lecho.

La compuerta de descarga, también rústica, se ubica 40 m. aguas abajo de la bocatoma.

- Observaciones

Posteriormente el canal recorre una distancia de 1.600 m. donde se encuentra un marco partidor en los que se originan los canales Lo Ovalle que riega 30 parcelas y el Ranchillo que riega 24 parcelas constituyendo ambos 500 hás.

n) Canal María Pinto

- Ubicación

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue a 3.8 km. aguas arriba de la localidad de María Pinto.

- Descripción de la Bocatoma

Las aguas del estero son desviadas en su totalidad por una barrera rústica de troncos, piedras y sacos con arena de 50 m. de largo.

La compuerta de descarga se ubica a 200 m. aguas abajo de la bocatoma construida rústicamente de 13 m. de ancho.

- Observaciones

El canal María Pinto tiene 62 usuarios y riega los sectores de María Pinto, Porvenir, Baracaldo, Las Monjas y Santa Ana de Huingan.

ñ) Canal Rosario

- Ubicación

El canal Rosario se origina en la ribera derecha del estero Puangue, frente a la localidad de María Pinto.

- Descripción de la Bocatoma

La bocatoma consiste en una barrera de hormigón, en la cual se sustentan 5 pilares de albañilería de piedra y rieles de ferrocarril entre cada pilar para la colocación de tablones.

- Observaciones

En la misma barrera y ribera del estero, junto a la compuerta de dicho canal, se origina otro canal que riega 120 hás. propiedad del Sr. Cristián Tellery donde 150 m. aguas abajo frente a una caída de las

aguas o catarata natural del estero son elevados mediante una bomba.

o) Canal San Diego

- Ubicación

El canal San Diego se origina en la ribera derecha del estero Puangue frente al sector El Carrizo a 3.500 m. de la ruta 78 camino a San Antonio y corresponde a la última bocatoma de dicho Estero.

- Observaciones

Cuenta con 107 acciones distribuidas en 14 beneficiarios no organizados legalmente que riegan un total de 1.200 hás.

- Descripción de la Bocatoma

La captación de fácil acceso consiste en una barrera de arena y ripio, que desvía la totalidad de las aguas hacia el canal el cual en su inicio tiene una obra de hormigón, tipo alcantarilla con 2 compuertas de entrada y un canal de salida. Sobre dicha alcantarilla se construyó un terraplén revestido (la pared frontal) con el fin de proteger el canal ante eventuales crecidas del estero.

A continuación se incluye un cuadro con las características de cada canal, con respecto a su capacidad, superficie regada y número de usuarios.

CUADRO 6.1

CUENCA	CANAL	RIBERA	CAPACIDAD	SUP.	REGAD	DERECHOS DE	APROVECHAMIENTO	NUM. USUAR
			m ³ /seg	bá.	acc.	%	m ³ /seg	
PUANGUE		(2)					}	
	CORRAL VIEJO	izq.	0.08	30.00		100		20
	EL MOLINO	izq.	0.09	32.07		100		65
	DELAVEAU O LEPE	izq.	0.08	40.00		100		5
	POTRERO LARGO (1)	der.	-	-		-		-
	DEL TORO	der.	0.15	17.00		100		5
	ALHUE	izq.	0.15	40.00		100		33
	LA BOMBA	izq.	0.12	60.00		100		8
	LOS JOTES (1)	der.	-	-		-		-
	POLVILLO	der.	0.22	94.00		100		33
	CURACAVI O DEL PUEBLO	izq.	0.13	70.00		100		s/i
	MADRILANO O STA.RITA	izq.	1.14	200.00	350			22
	STA.EMILIA O RULANO	der.	1.40	692.50	400			31
	CANCHA DE PIEDRA	der.	1.40	500.00	500			64
	MARIA PINTO	izq.	0.70	425.80	300			82
	ROSARIO	der.	1.30	256.00	150			24
	SAN DIEGO	der.	1.98	1200.00	107			14
	10 BOMBAS		0.88	s/i	s/i			8

(1): Canales en desuso

(2): Lo indicado en esta columna corresponde a las Capacidades Máximas de los canales

7.- BALANCE OFERTA-DEMANDA DE AGUA

En el estero Puangue existen tres sectores bastante bien diferenciados por el origen de las aguas de que disponen. El primero de ellos corresponde al estero hasta el cruce del canal de Las Mercedes. En este tramo los recursos provienen exclusivamente de las precipitaciones en la cuenca del estero Puangue.

El segundo sector va desde el cruce del canal de Las Mercedes hasta la descarga de la Planta Carena. En este tramo la mayor parte de los recursos especialmente en la temporada de riego provienen de los derrames y retornos de riego del área abastecida por el canal de Las Mercedes que toma sus aguas en el río Mapocho.

El tercer sector sería el que va desde la descarga de la Planta Carena hasta la desembocadura en el río Maipo. En este tramo los recursos, además de provenir de derrames y recuperaciones del riego del canal de Las Mercedes y del canal de Mallarauco, se tiene el importante aporte de la Central Carena, agregándose, en la parte más baja, los afloramientos de la napa y los retornos de canales provenientes del río Maipo.

Cabe hacer notar que la sectorización indicada anteriormente se ha efectuado considerando sólo la disponibilidad del recurso agua y su origen y no la situación legal de los canales que integran cada sector.

Dado el punto de vista legal, el primer sector que se ha definido concuerda plenamente con la 1^a. sección del estero, cuyos canales tienen derecho al 100% de sus aguas.

Los sectores 2 y 3 forman en conjunto la 2^a. sección del estero. En todo caso se ha estimado necesario subdividir esta 2^a. sección dadas las diferentes fuentes de agua que pueden utilizarse en cada caso.

En el primer sector existen 10 canales y una bomba, que en total riegan 383 há. con una capacidad de captación de $0.93 \text{ m}^3/\text{s}$ en total. Los recursos para este sector corresponden a los que aparecen en el cuadro 5.4 y que hemos denominado Puangue en Curacaví.

Según este cuadro, en un año 85% los caudales disponibles son totalmente insuficientes para abastecer los canales de este sector aún si se considera sólo la demanda de la superficie regada. En un año 50% la demanda sólo podría ser satisfecha en los meses de Junio a Noviembre. De acuerdo a esto, se concluye que en este sector los recursos están totalmente agotados, tanto los permanentes como los eventuales.

En el segundo sector existen 3 canales y 3 bombas que en total riegan 1.393 há. con una capacidad máxima en bocatoma de $4.08 \text{ m}^3/\text{s}$. Los recursos para este sector son los que hemos denominado Puangue Bajo canal Las Mercedes y que aparecen en el cuadro 5.8.

En este cuadro, para un año 85%, aunque los caudales son menores que la capacidad máxima en bocatoma, si se analiza desde el punto de vista de la superficie regada se tendría en el mes de máximo consumo se dispondría de una tasa de 1.3 l/s/há la cual es aceptable para esta área. En un año 50% tampoco existen recursos para cubrir la capacidad máxima en la mayoría de los meses pero en el mes de máxima demanda se tendría una tasa de 1.7 l/s/há. De acuerdo a todo esto se puede decir que en este tramo, aunque existen recursos para satisfacer la demanda actual, estos deberían considerarse agotados tanto los de tipo permanente como los eventuales.

En el sector existen 3 canales y 4 bombas que en total riegan 2.266 há con una capacidad máxima en bocatoma de $4.75 \text{ m}^3/\text{s}$. Los dos primeros canales de este sector y la primera bomba, que riegan en total 982 há con una capacidad en bocatoma de $2.4 \text{ m}^3/\text{s}$., cuenta como principal recurso con la descarga de la Central Carena la cual es variable pero en las corridas de aforos efectuadas daban entre 3 y $5 \text{ m}^3/\text{s}$.

En este tramo se estima que sería posible otorgar derecho sólo de carácter eventual vinculados a las descargas de la central Carena y su monto, descontando de ella los caudales necesarios para los canales existentes ($2.4 \text{ m}^3/\text{s}$).

Los demás canales y bombas de este sector cuentan con recursos suficientes para satisfacer sus demandas. Como caudal sobrante se tienen los caudales medidos en la Ruta 78, los cuales en un año 85% llegan a unos $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$. y en un año 50% a unos $6.5 \text{ m}^3/\text{s}$.

8.- ASPECTOS LEGALES

Para describir la situación legal en el estero Puangue, su cuenca se ha dividido en 2 secciones:

1^a Sección

Esta sección, que incluye desde el canal Corral Viejo hasta el canal Curacaví o del Pueblo, no posee ninguna organización legal, observándose algunos esfuerzos en el canal El Molino para formar una comunidad de agua. Sin embargo, este canal como el Corral Viejo no tiene derechos legalizados sobre el estero.

El resto de los canales de este sector tiene derecho sobre el 100% de las aguas del estero, detectándose en tanto un bajo número de inscritos en el Conservador de Bienes raíces de Casablanca, lugar que les corresponde legalmente.

2^a Sección

En esta sección, comprendida entre el canal Madrilano o Santa Rita y la desembocadura, el estero Puangue se encuentra mejor organizado. En primer lugar existen cuatro comunidades de agua que se reparten 1.700 acciones del estero, estos son:

- Canal Madrilano	350 acc.
- Santa Emilia	400 acc.
- Cancha de Piedra	500 acc.
- María Pinto	300 acc.
- Rosario	<u>150</u> acc.
TOTAL	1.700 acc.

Todos estos canales están organizados legalmente como Comunidades de Agua, inscritos en el Conservador de Bienes raíces de Melipilla.

El último canal del Estero Puangue, el San Diego, no tiene organización alguna. Sin embargo, sus 14 usuarios permanentes están inscritos legalmente en el Conservador de Melipilla.

En el anexo 3 se adjuntan las fichas "Catastro Público de Aguas", en donde se presenta la situación legal de cada usuario.

9.-CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PLAN DE TRABAJO

- Conclusiones

En el estero Puangue se originan 16 canales de los cuales sólo 4 cuentan con bocatomas definitivas, el resto son de tipo rústico o estacionales.

Los canales ubicados entre la cabecera del estero y el puente de la Ruta 68, tienen derecho sobre el 100% del recurso. Posteriormente, el estero hasta el canal Rosario, se divide en 1.700 acciones controladas por las Comunidades de Agua legalizadas de cada canal en este sector. En esta área además se produce con mayor notoriedad las recuperaciones de los canales provenientes del río Mapocho así como pérdidas por infiltración.

En el balance Oferta-Demanda de Agua se estableció que en el estero Puangue, los recursos estarían totalmente agotados hasta la descarga de la Central Carena. En el tramo a continuación de este punto, los recursos sobrantes están muy ligados a dicha descarga. Aguas abajo de la Ruta 78 se tendrían recursos sobrantes tanto permanentes como eventuales.

- Recomendaciones

- . Es necesario que se fomente la formación de organizaciones de regantes legalizadas en aquellos canales que aún no la tienen.
- . A través de las organizaciones de canalistas fomentar y ayudar en la construcción de obras de captación y control definitivas en aquellos canales que no las tienen, con el fin de aprovechar mejor los

recursos de agua.

- Es necesario verificar la relación entre los caudales de Puangue en Boquerón, de Puangue en Curacaví y Puangue bajo canal Las Mercedes.
- Además se deberá establecer un control continuo sobre la descarga de la Central Carena.

- Plan de Trabajo

Para verificar la relación entre caudales se deberá efectuar en forma periódica (una vez al mes por lo menos) aforos en el estero Puangue inmediatamente aguas arriba del cruce del canal Las Mercedes e inmediatamente aguas arriba de la descarga de la Central Carena. Con estos aforos y considerando que en Puangue en Boquerón existe una estación fluviométrica con registros limnigráficos, se podrán establecer las relaciones que existen entre los caudales en los puntos indicados y verificar con ellos las estadísticas generadas.

Para la descarga de la Central Carena se estima necesario instalar en ella una estación fluviométrica, la cual basta con que tenga registros limnimétricos dado que estos caudales generalmente no sufren cambios bruscos.

Con la estadística que se obtenga se podrán determinar los recursos para los canales que están más bajos y los posibles sobrantes.

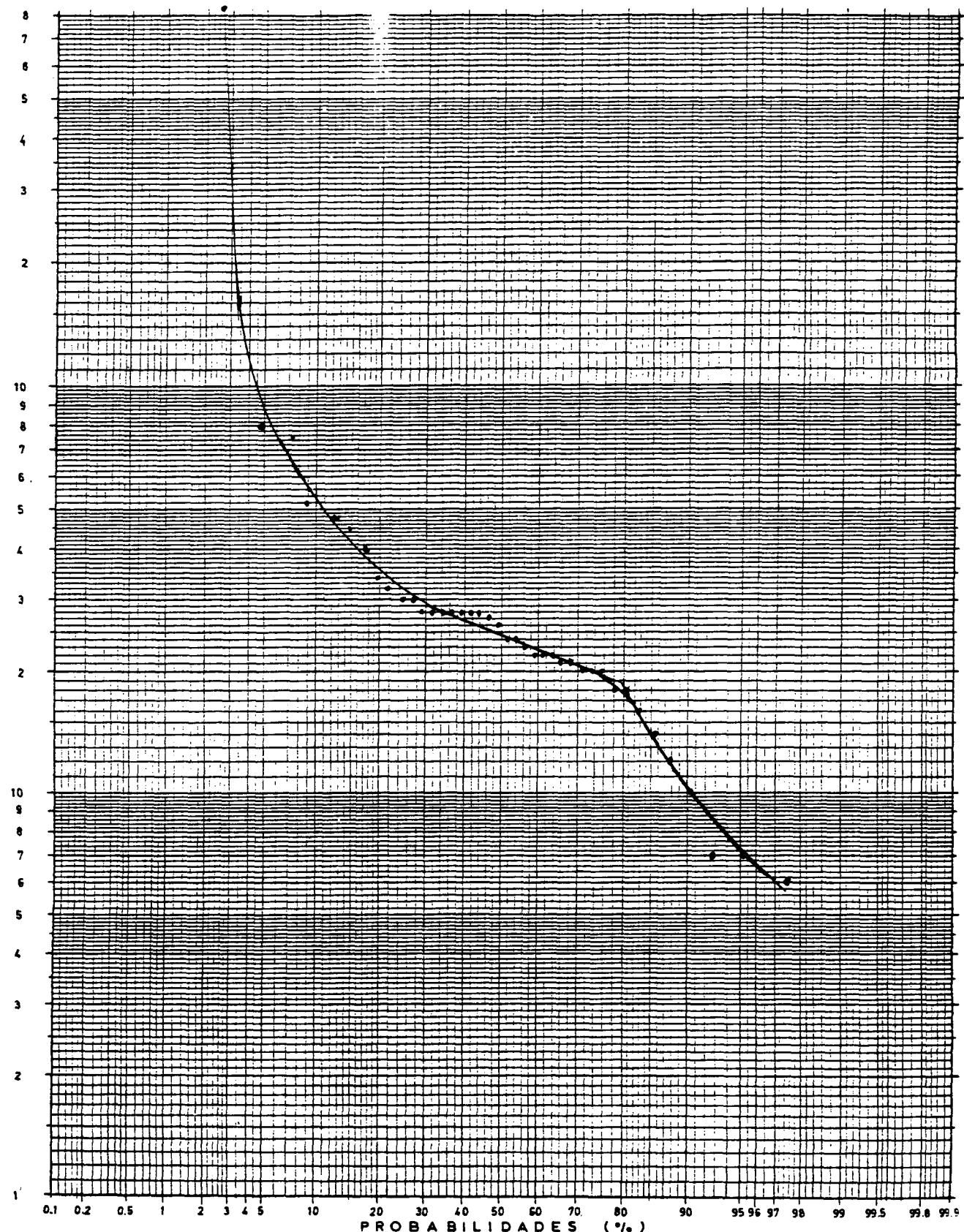
A N E X O 1

CURVAS DE DURACION GENERAL Y VARIACION ESTACIONAL

PUANGUE EN BOQUERON

ABRIL

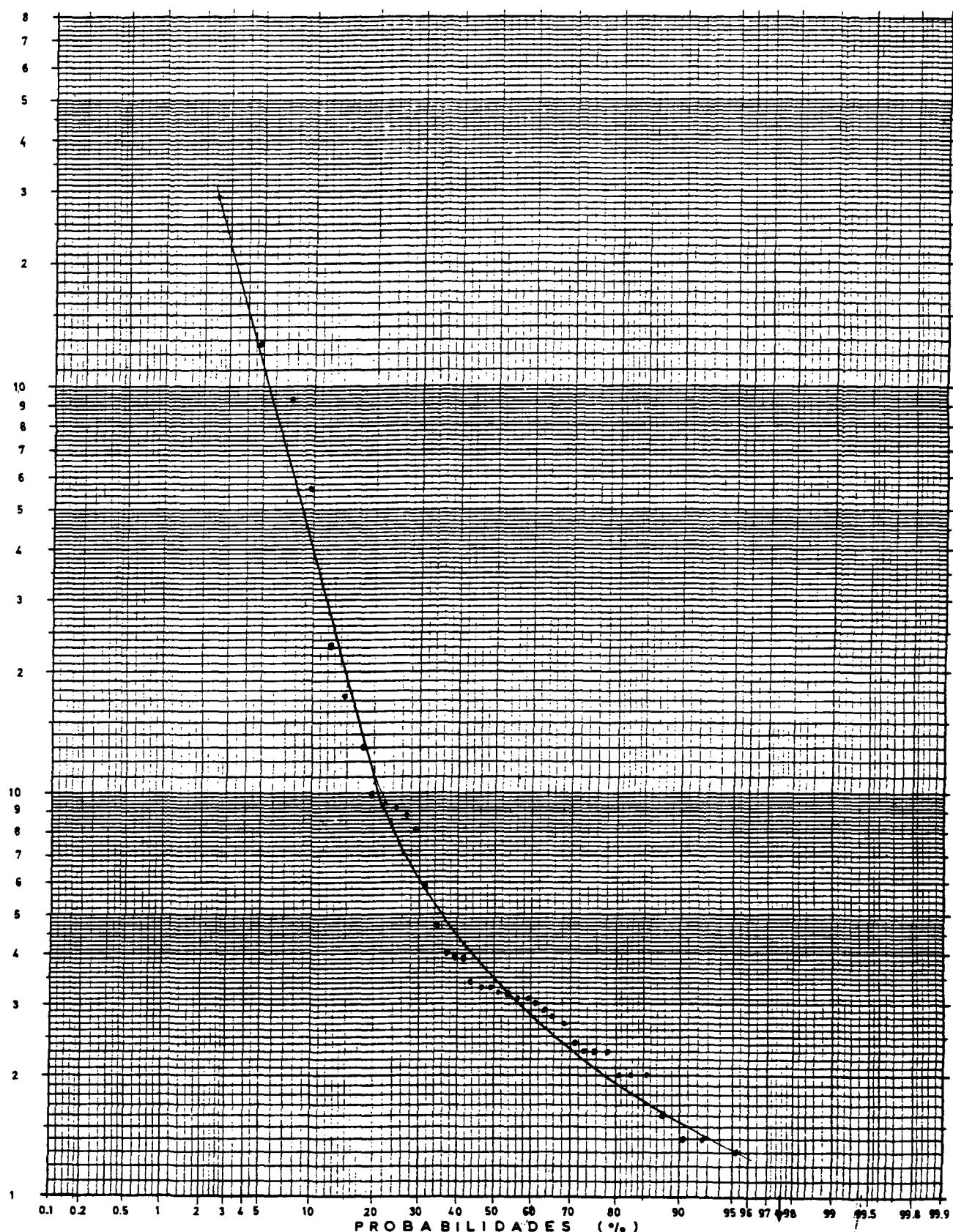
LAMINA 1



PUANGUE EN BOQUERON

MAYO

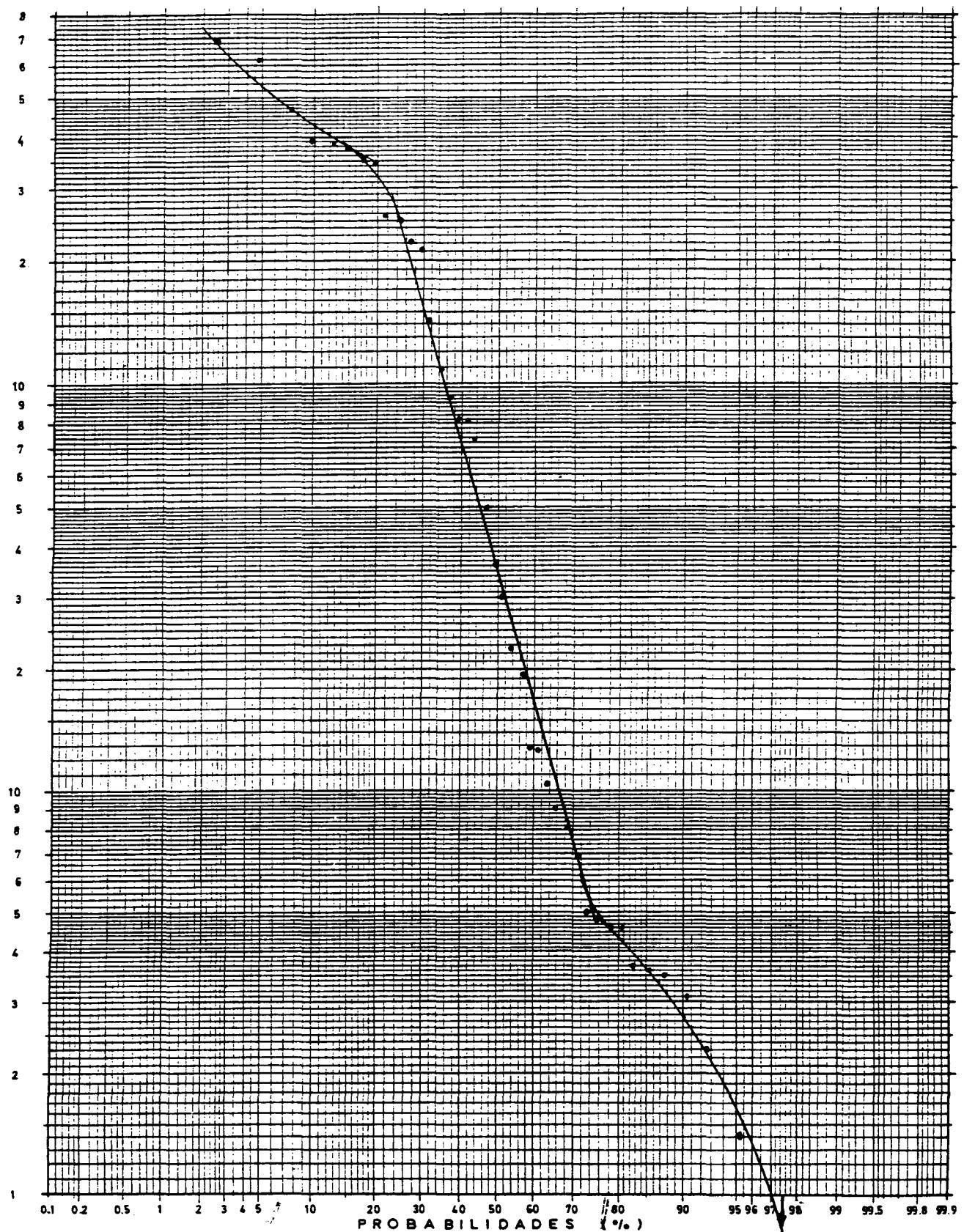
LAMINA 2



PUANGUE EN BOQUERON

JUNIO

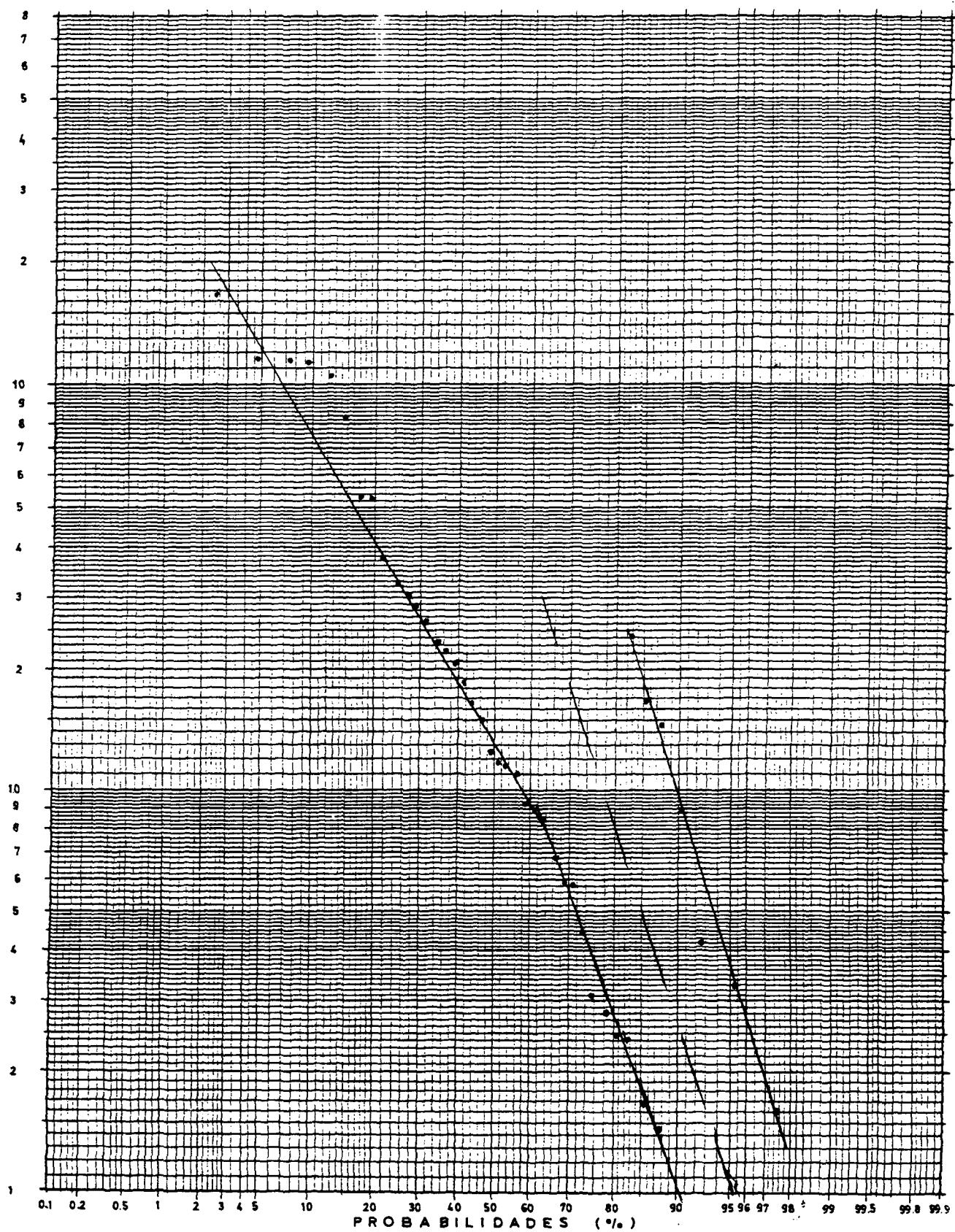
LAMINA 3



PUANGUE EN BOQUERON

JULIO

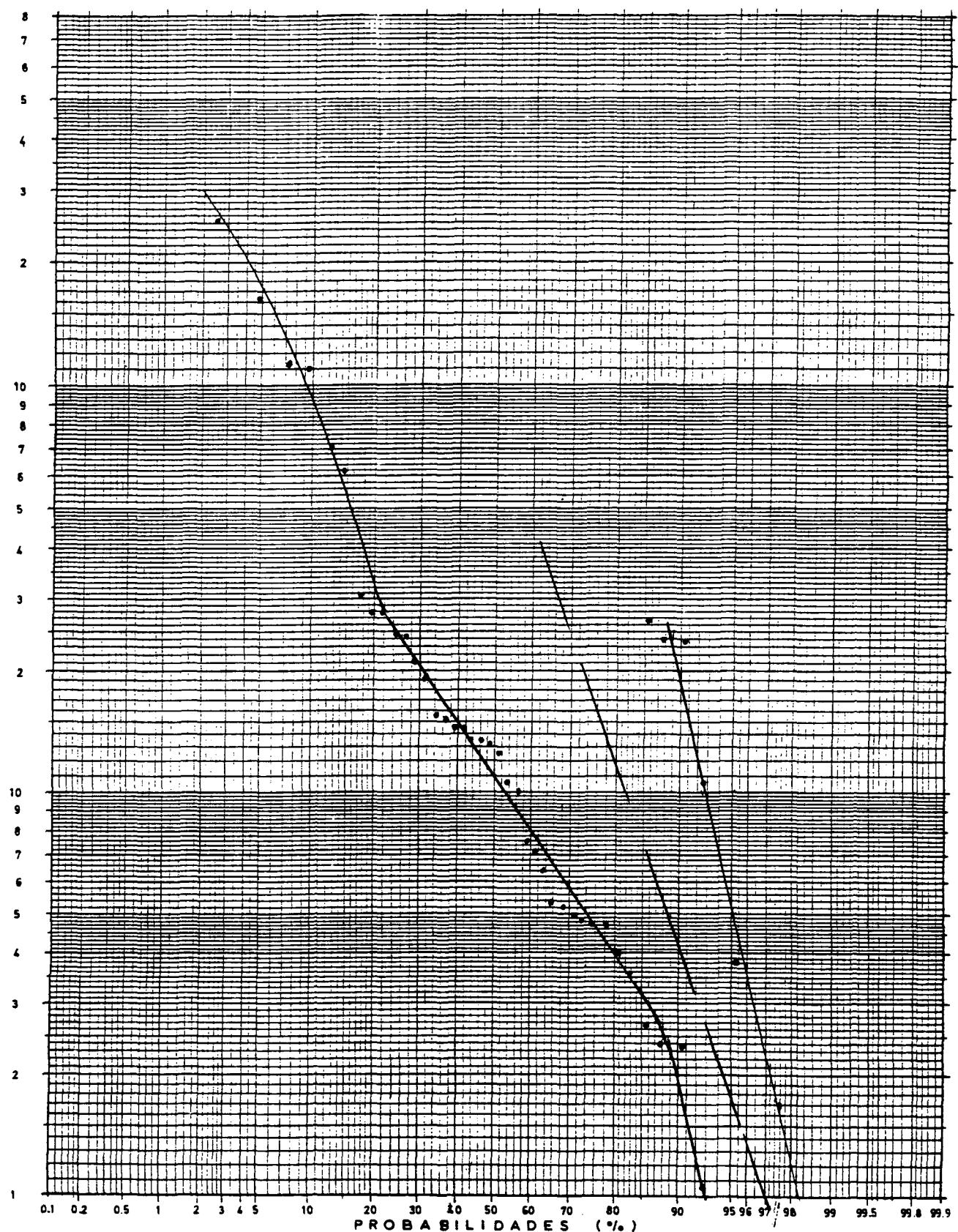
LAMINA 4



PUANGUE EN BOQUERON

AGOSTO

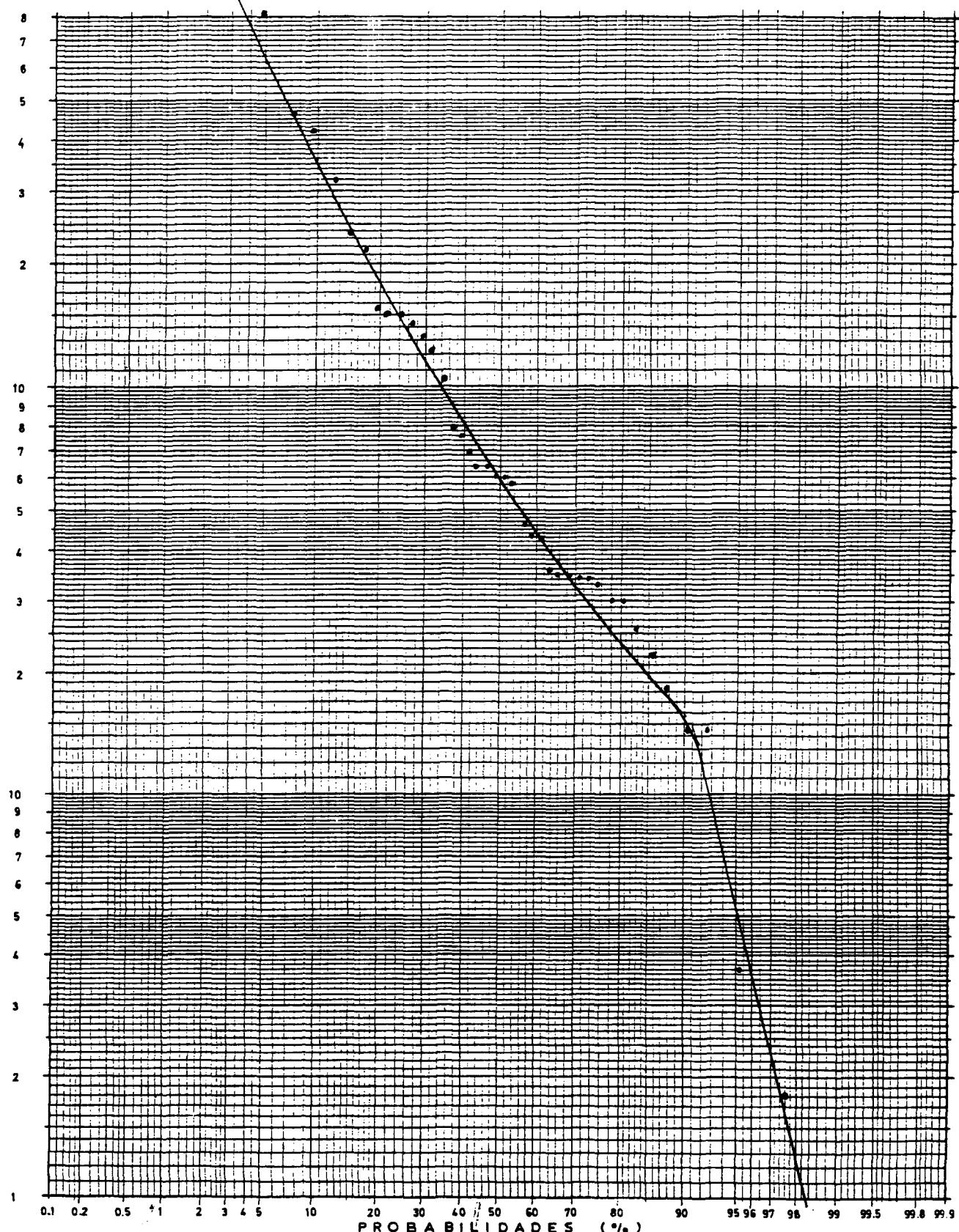
LAMINA 5



PUANGUE EN BOQUERON

SEPTIEMBRE

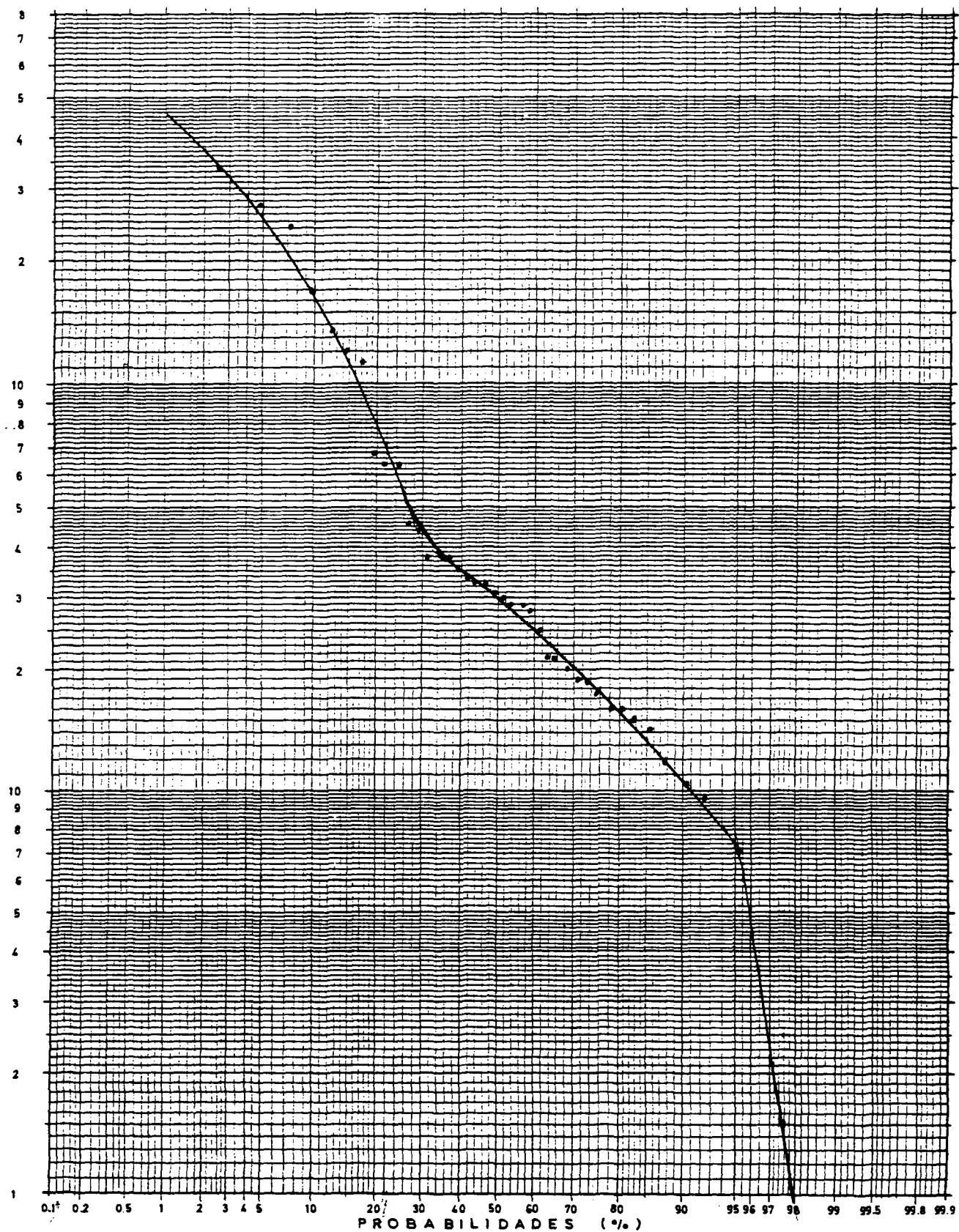
LAMINA 6



PUANGUE EN BOQUERON

OCTUBRE

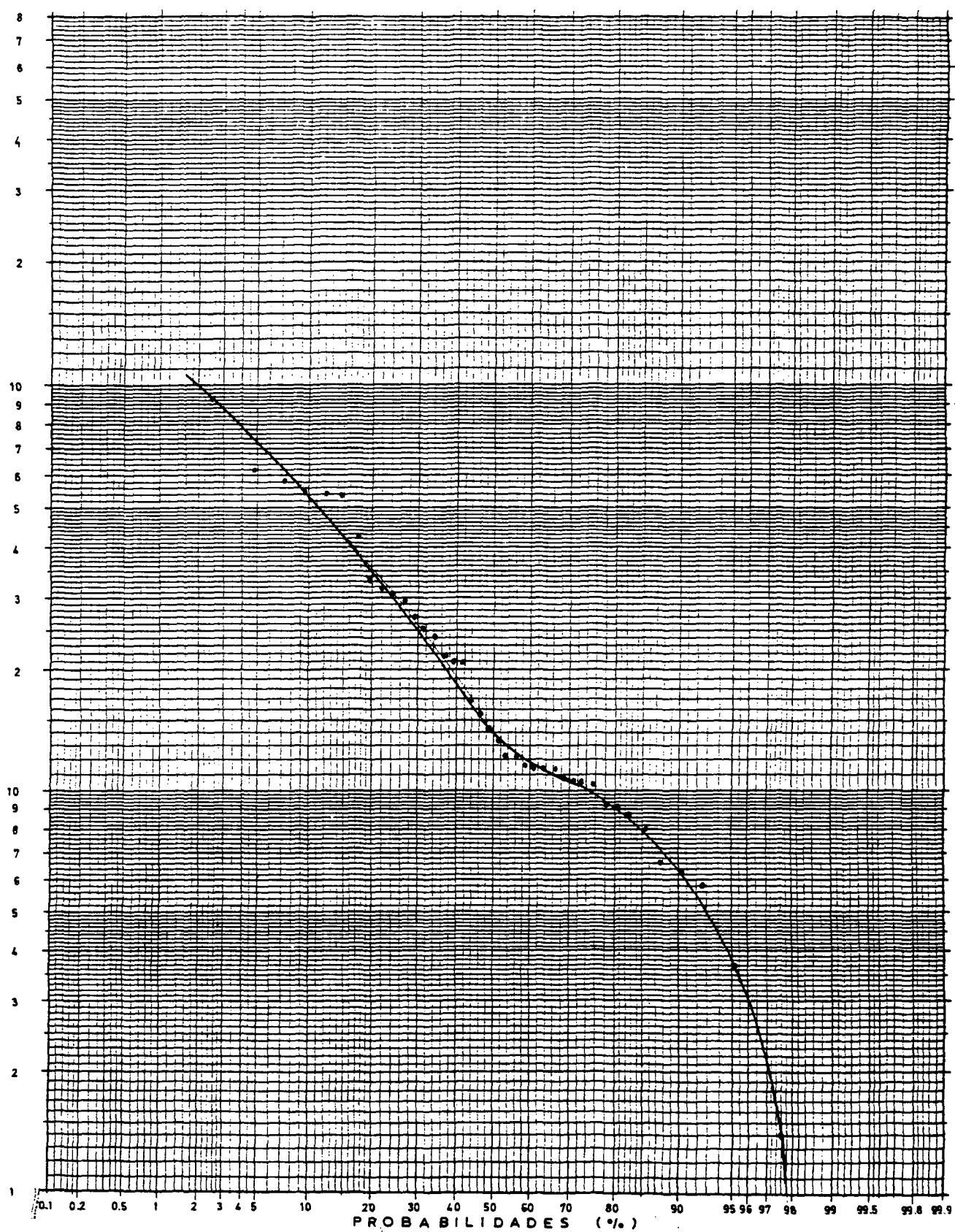
lámmina 7



PUANGUE EN BOQUERON

NOVIEMBRE

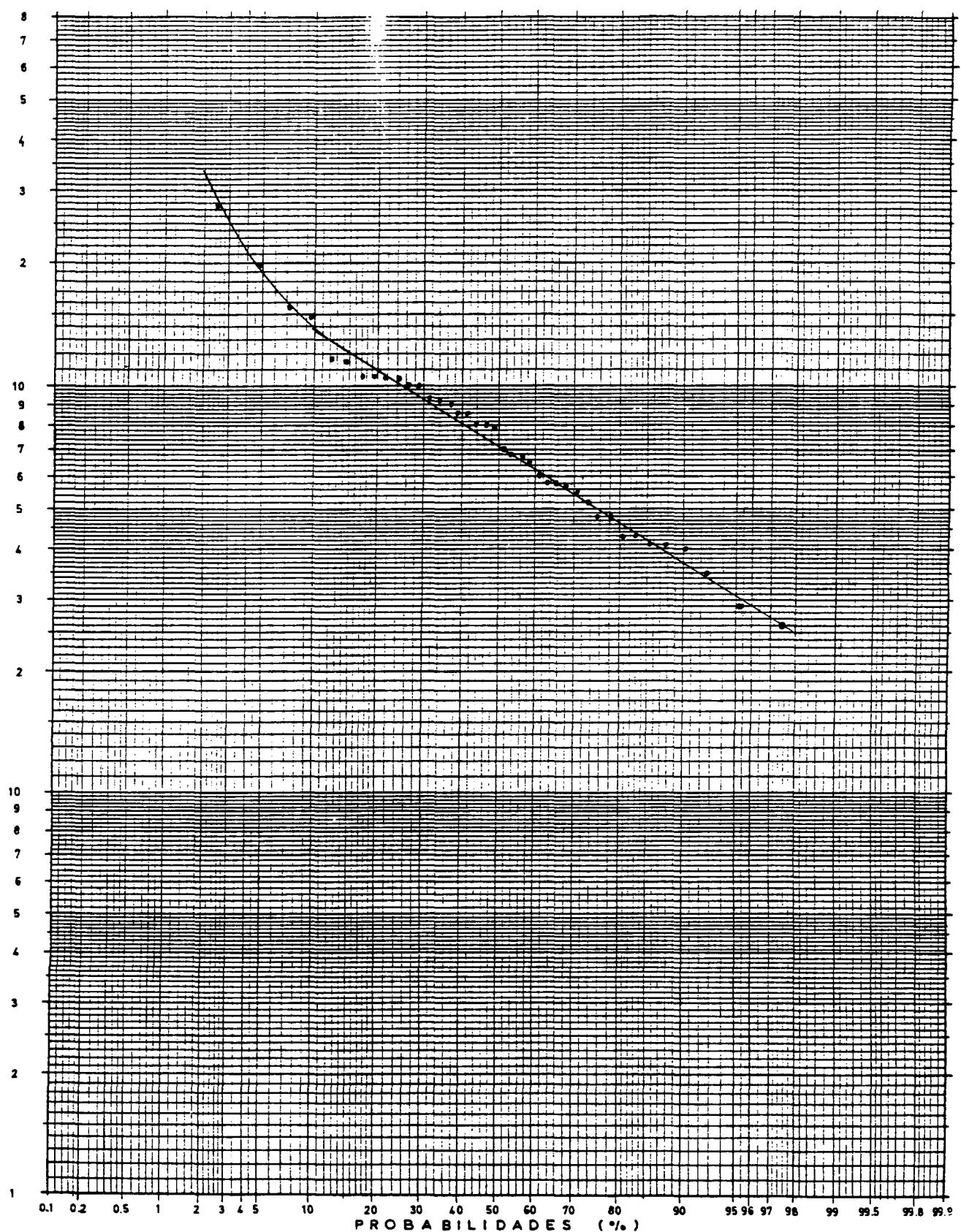
LAMINA 8



PUANGUE EN BOQUERON

DICIEMBRE

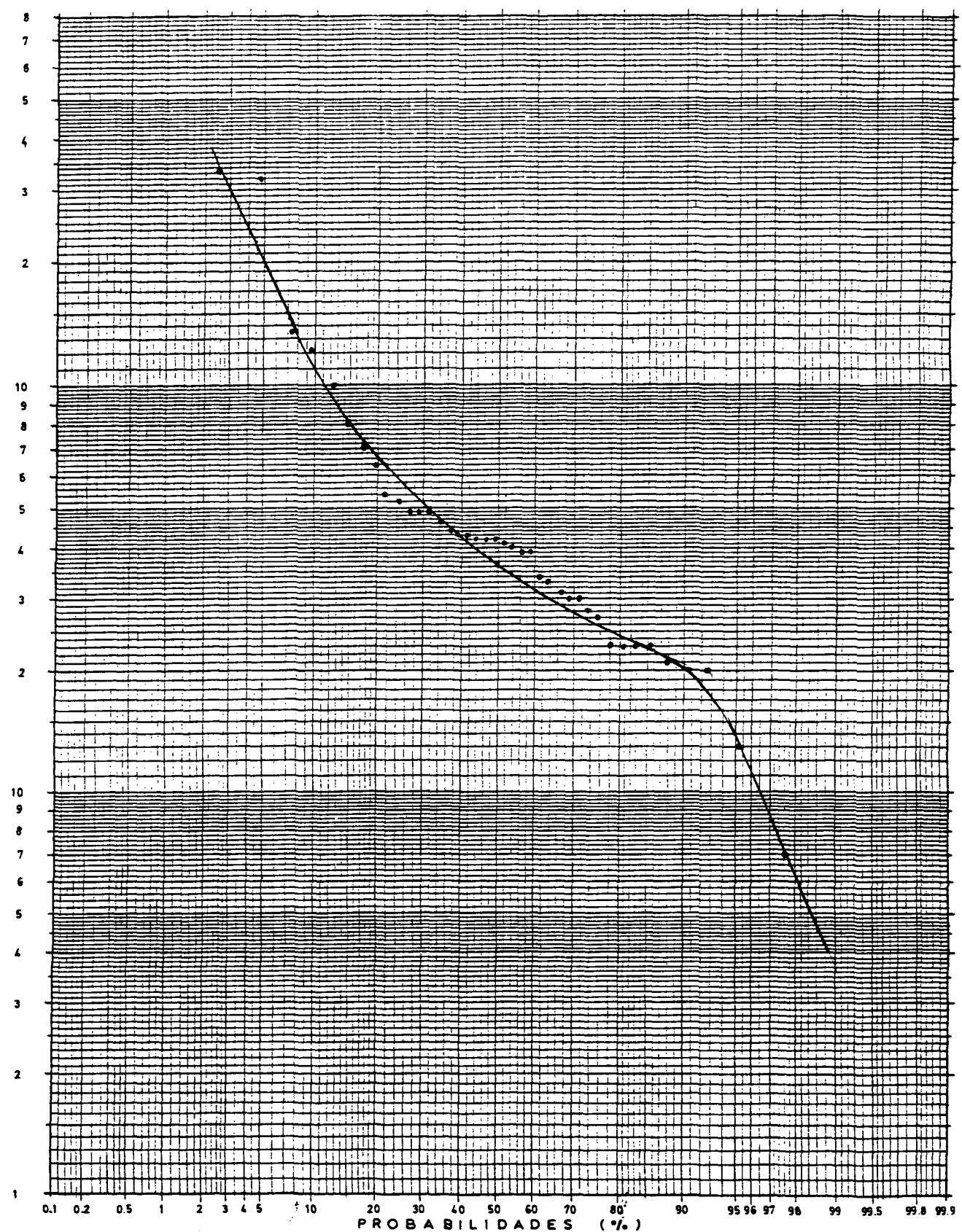
LAMINA .9



PUANGUE EN BOQUERON

ENERO

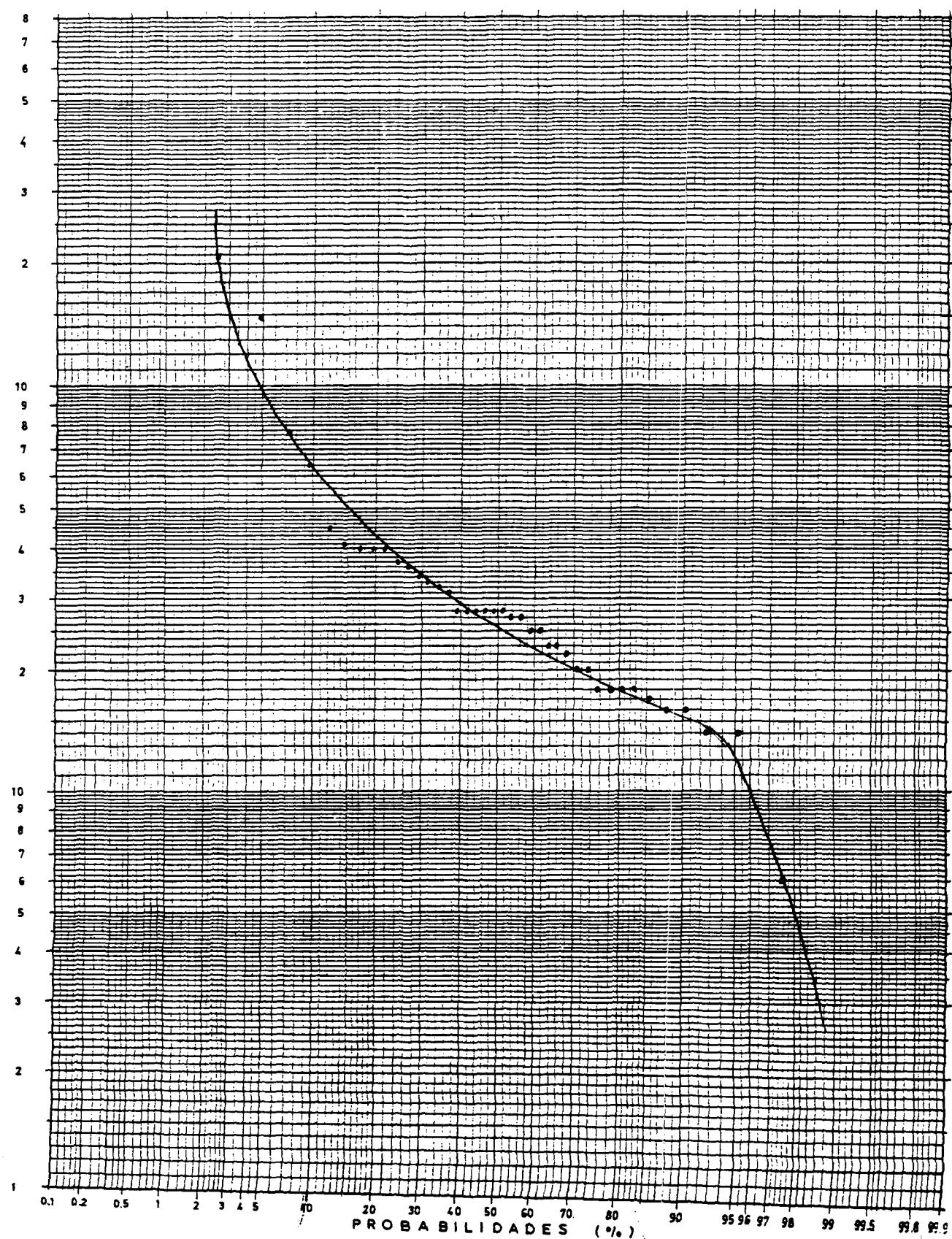
LAMINA 10



PUANGUE EN BOQUERON

FEBRERO

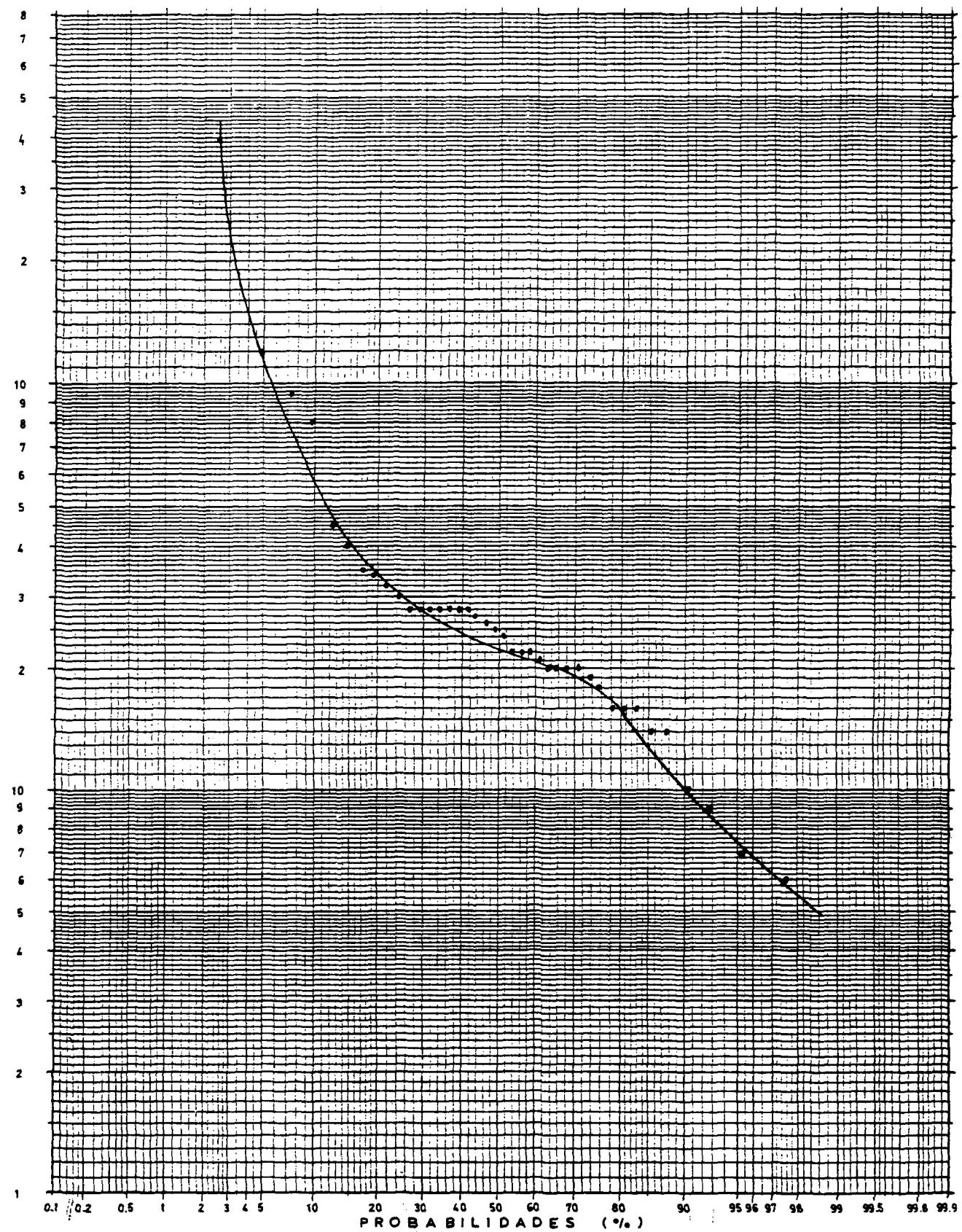
LAMINA 11



PUANGUE EN BOQUERON

MARZO

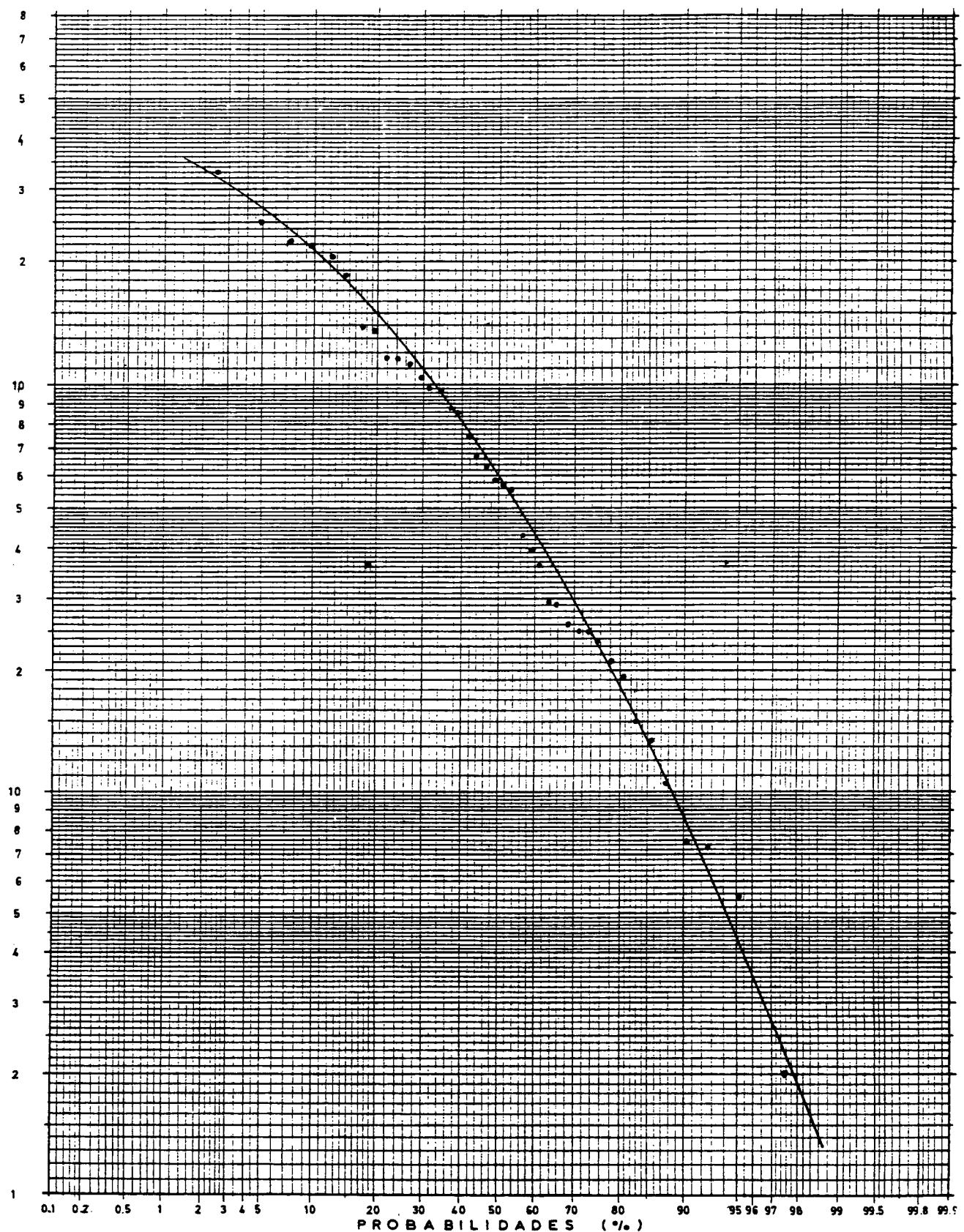
LAMINA . 12



PUANGUE EN BOQUERON

ANUAL

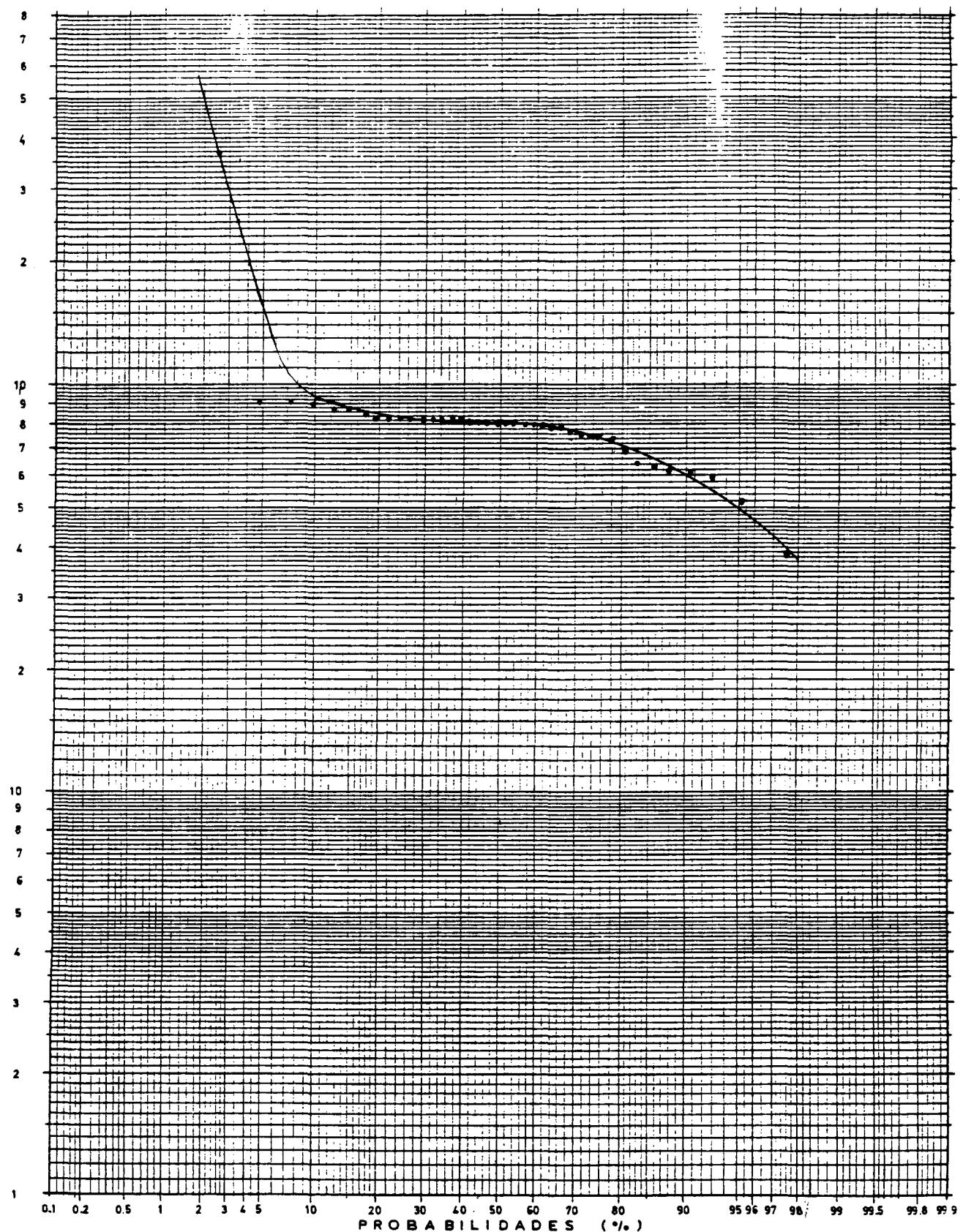
LAMINA 13



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

ABRIL

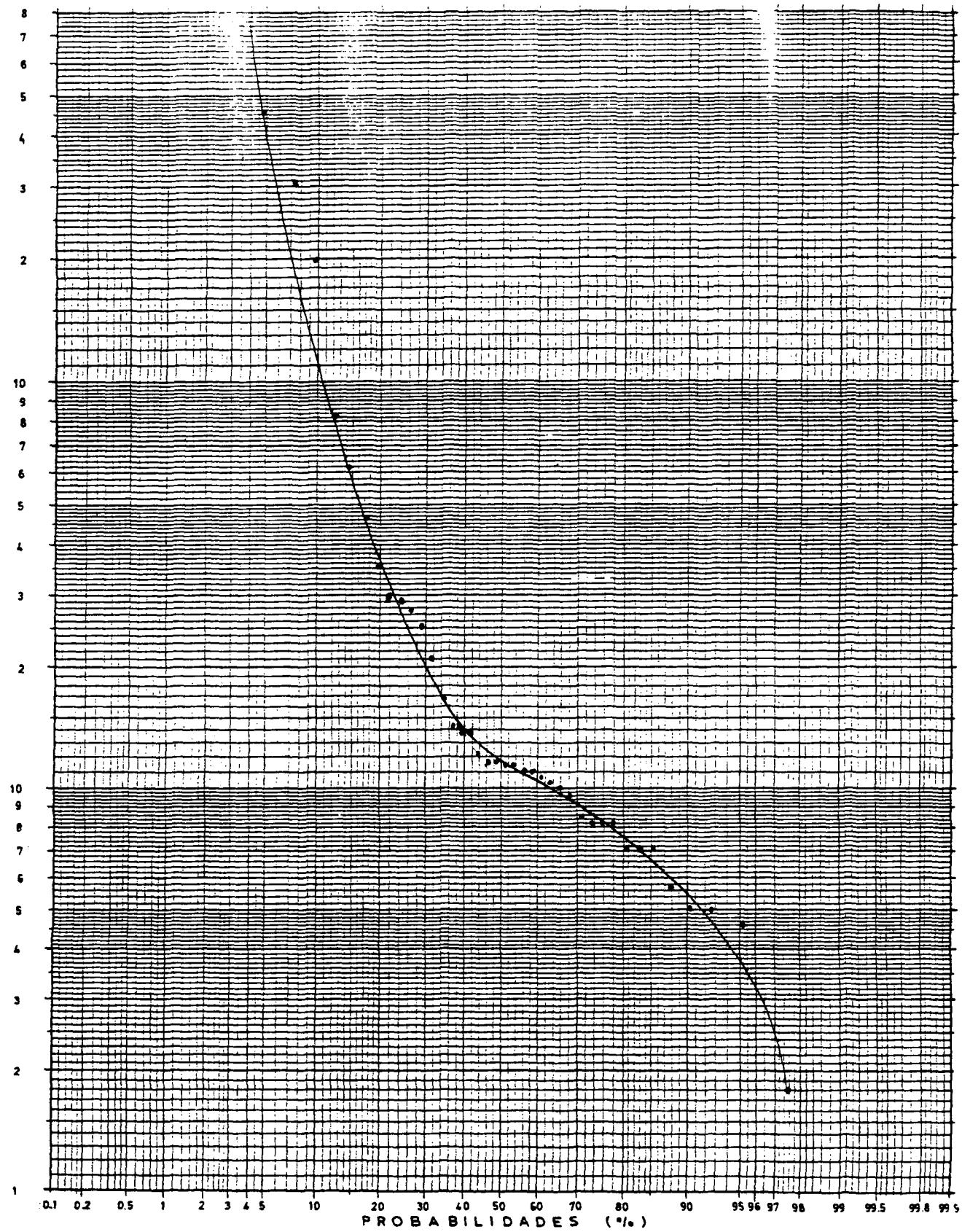
LAMINA 14



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

MAYO

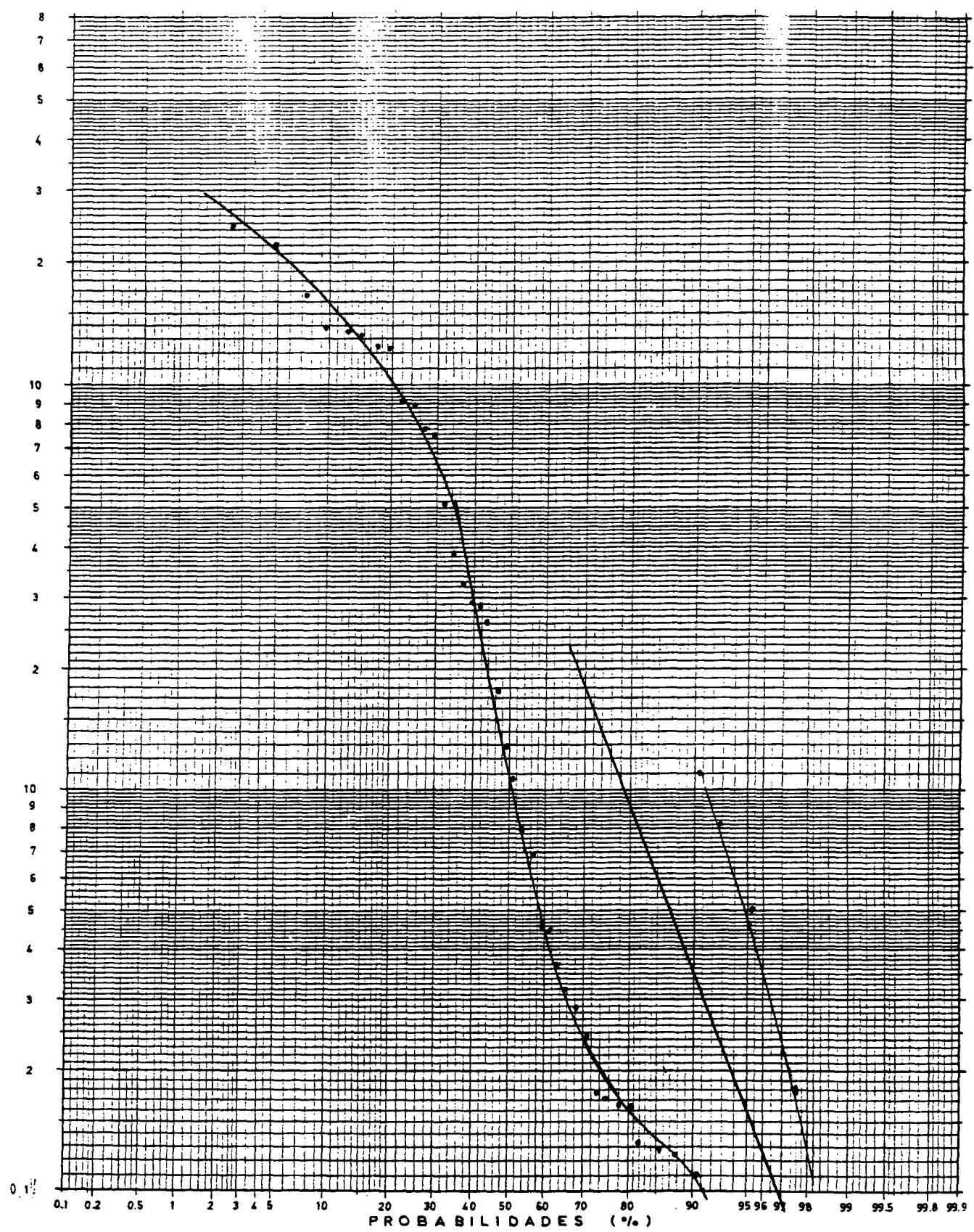
LAMINA 15



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

JUNIO

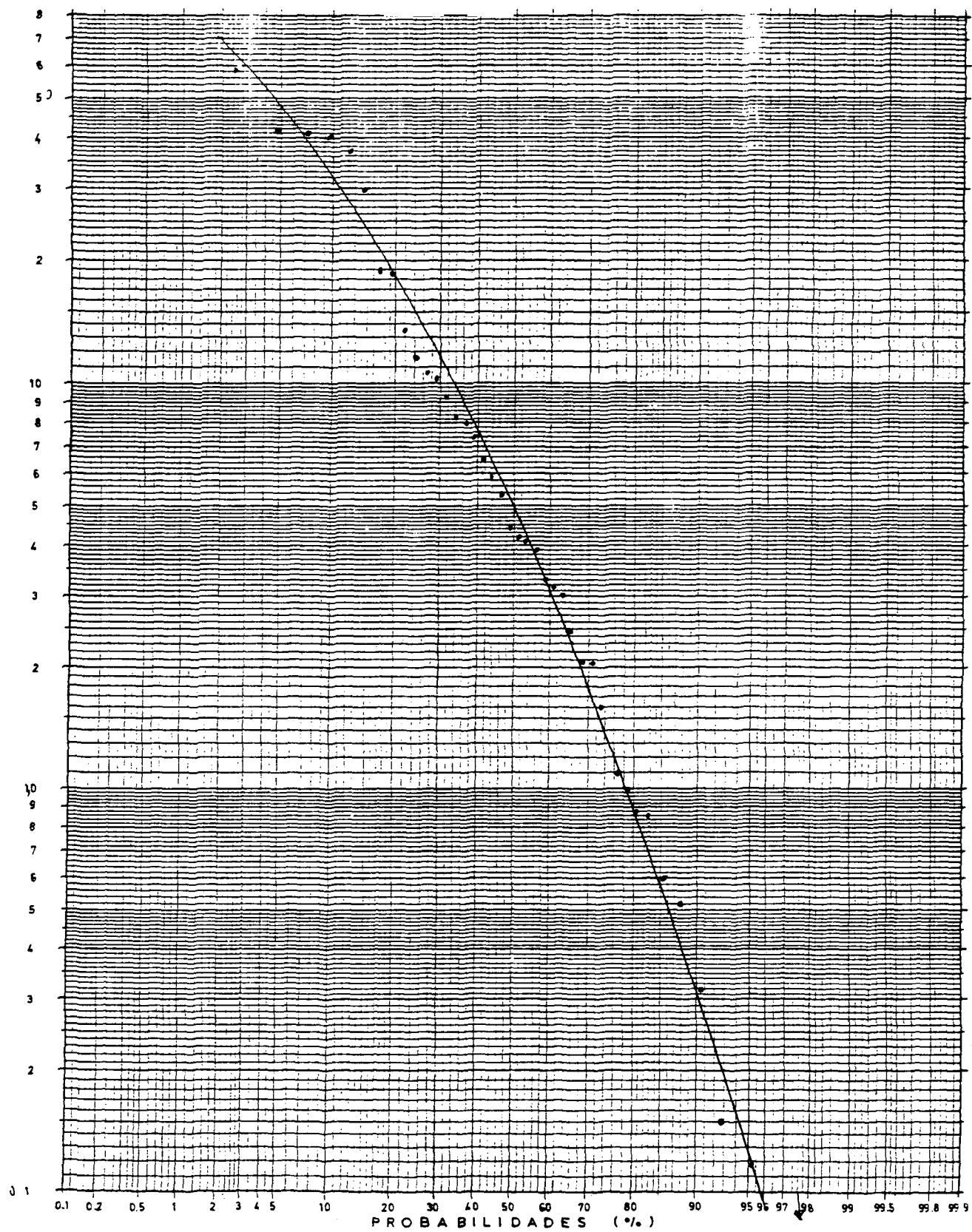
LAMINA 16



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

JULIO

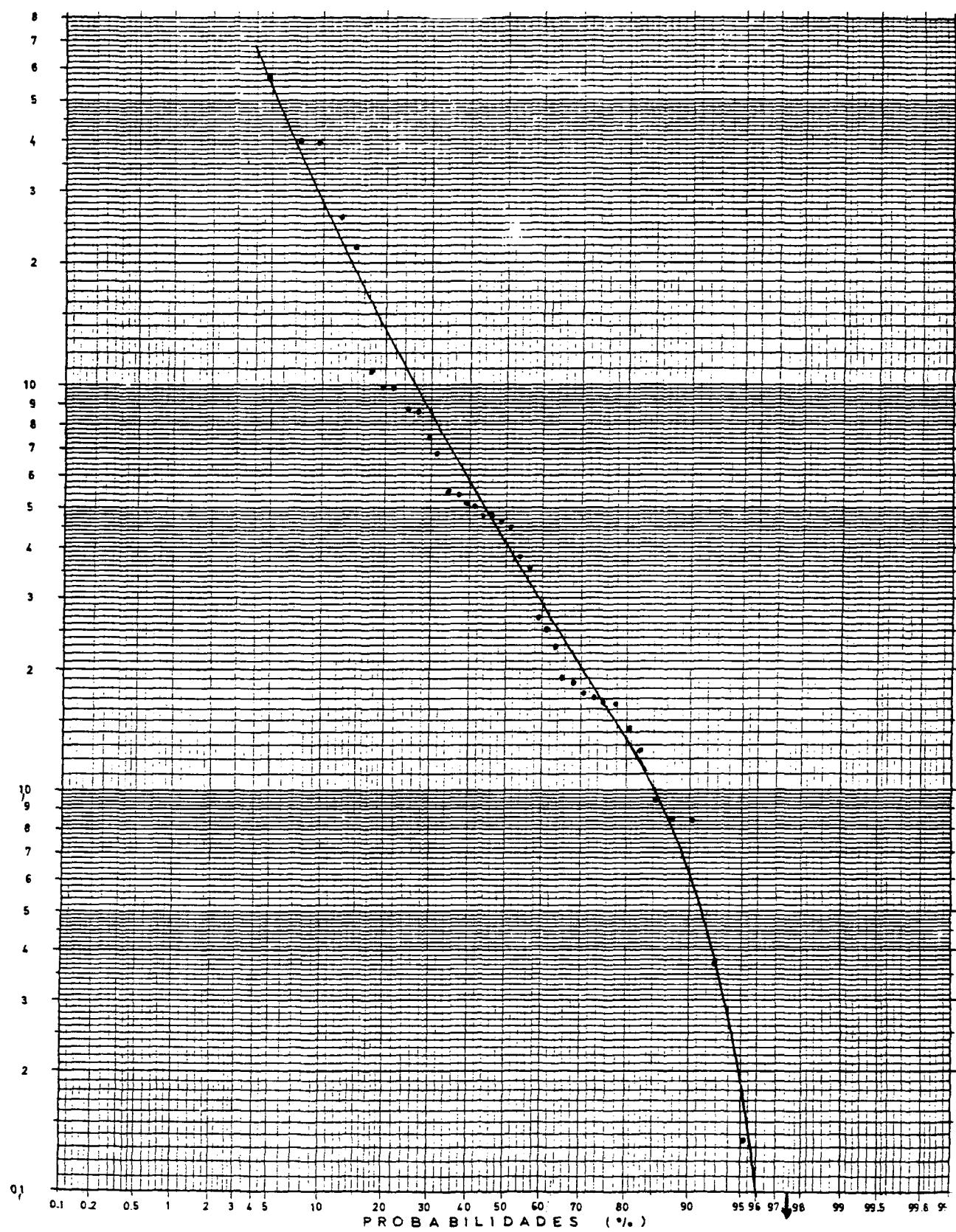
LAMINA 18



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

AGOSTO

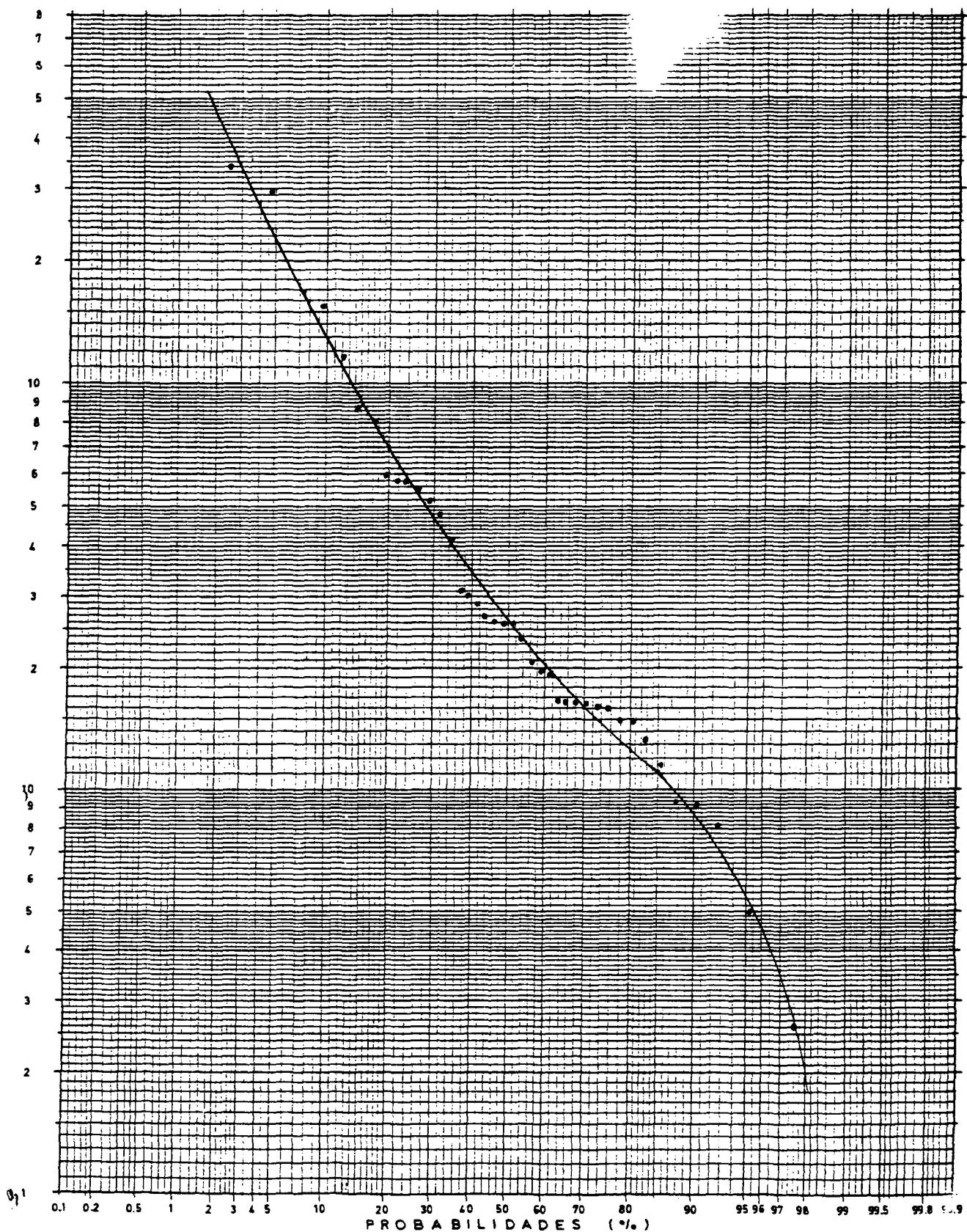
LAMINA 19



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

SEPTIEMBRE

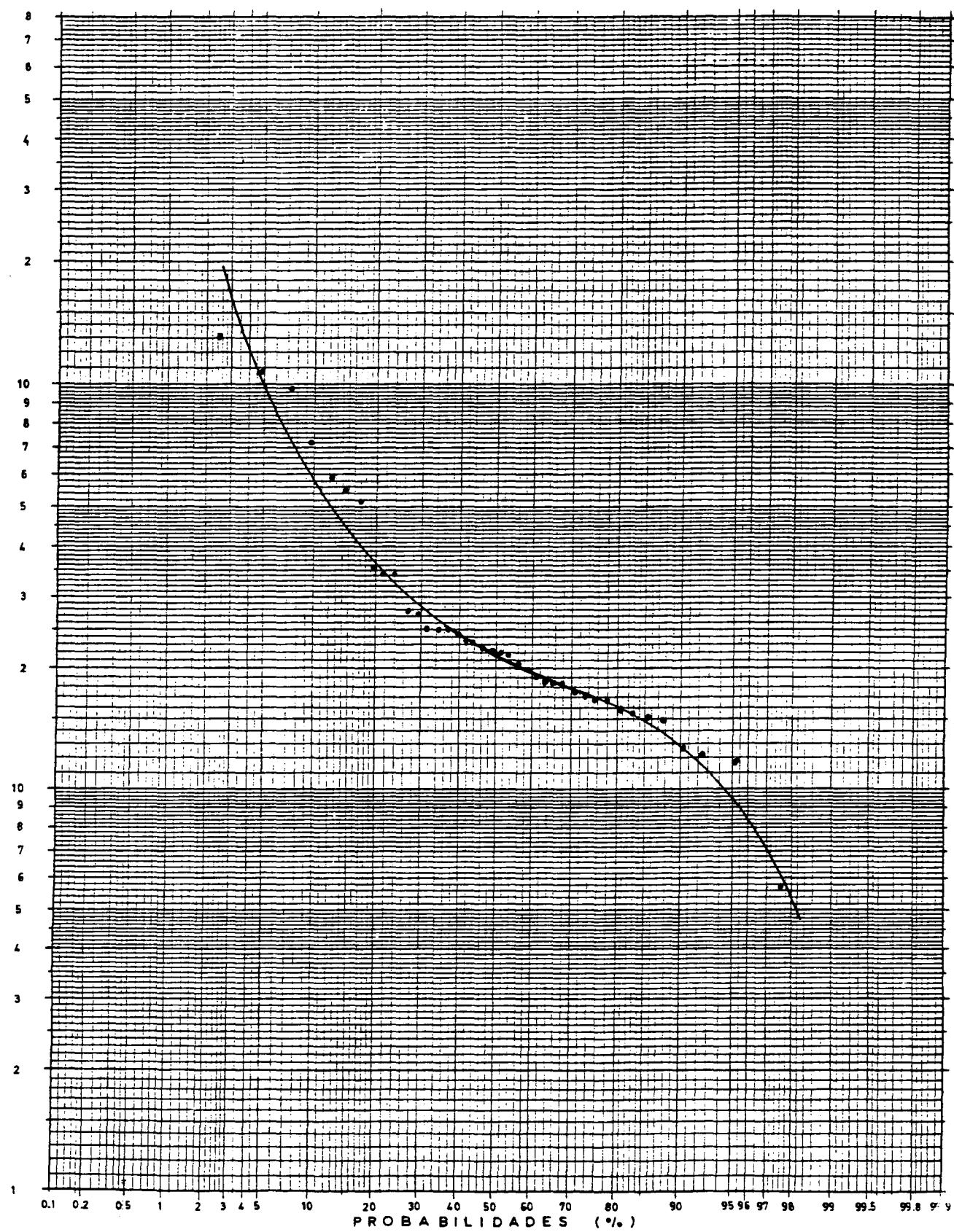
LAMINA 20



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

OCTUBRE

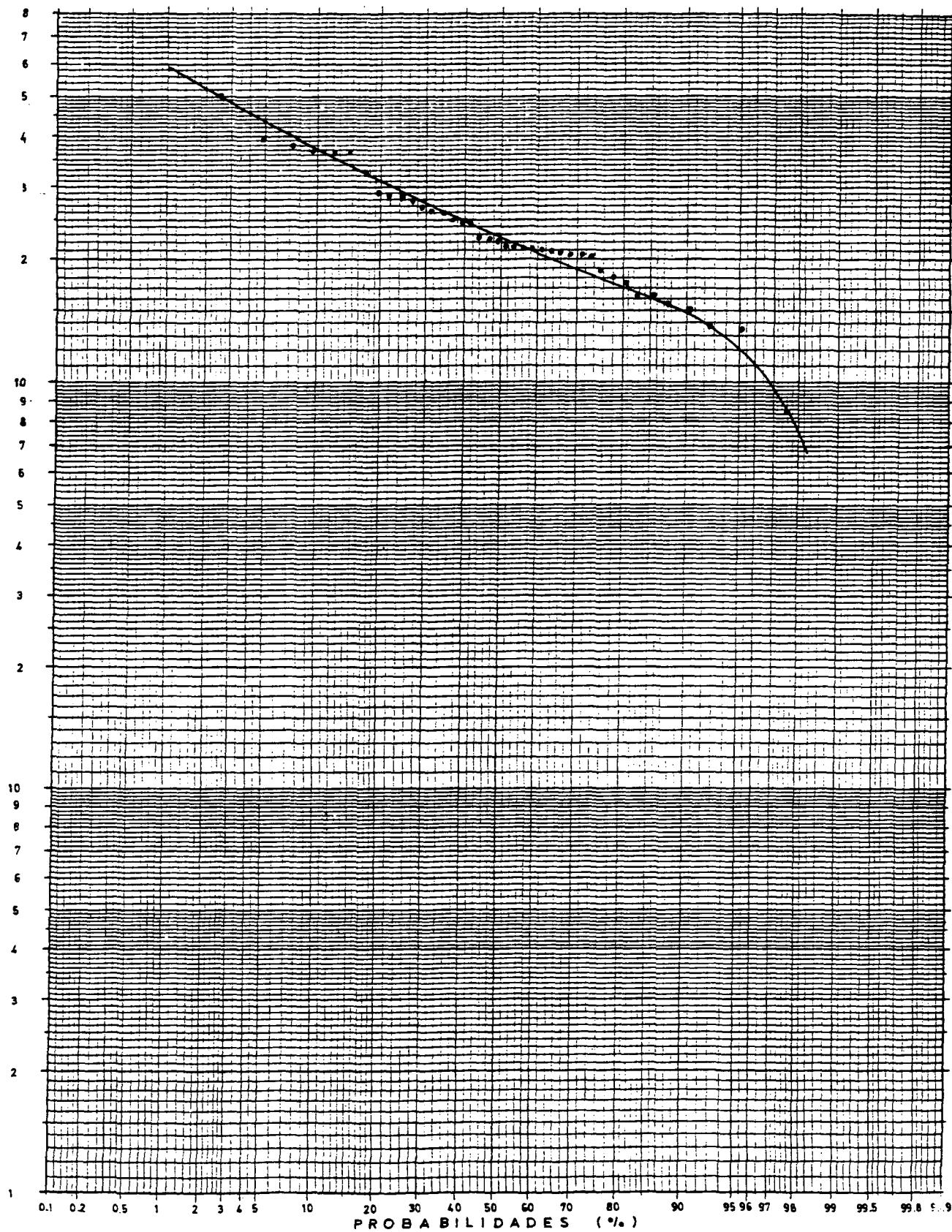
LAMINA 21



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

NOVIEMBRE

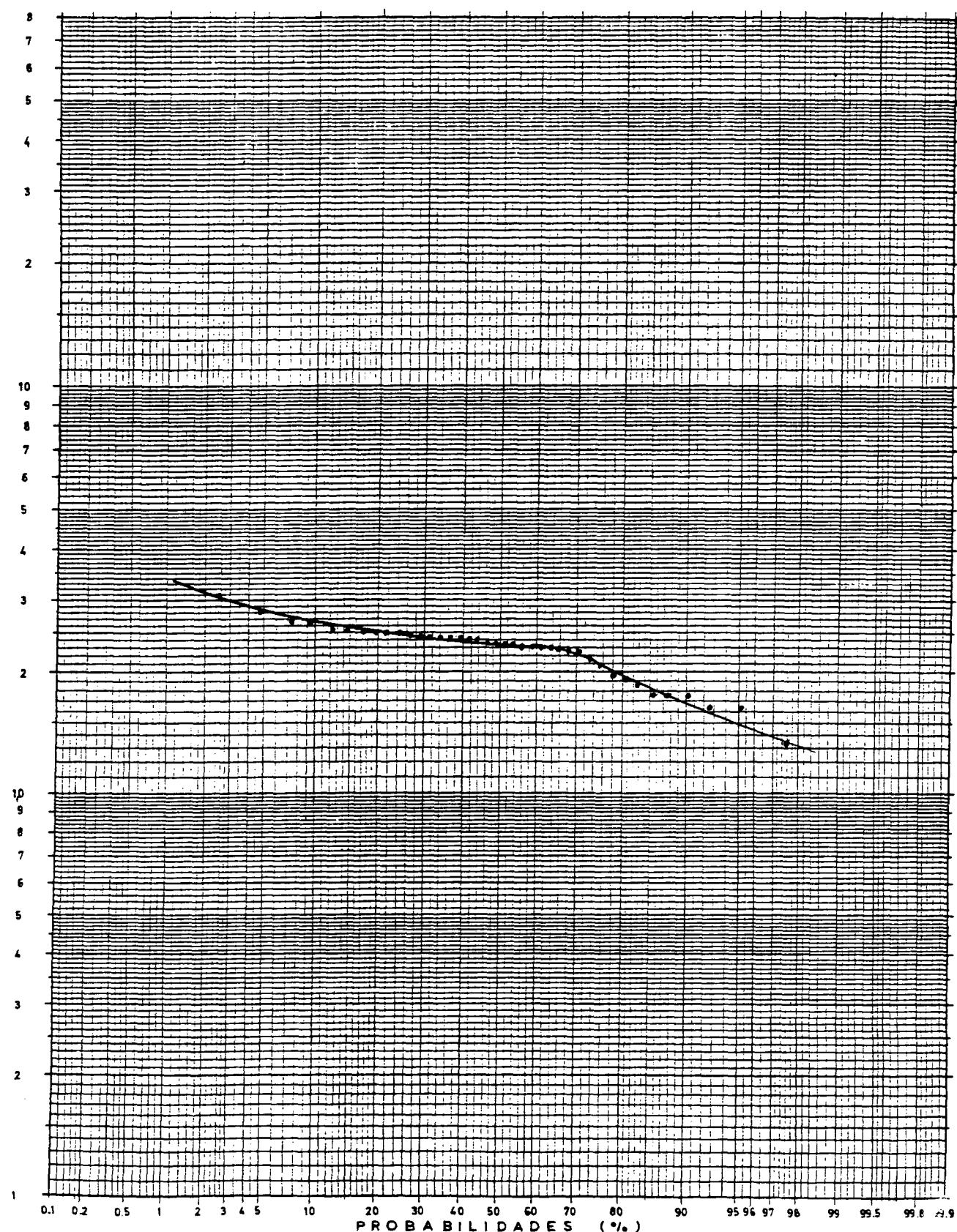
LAMINA 22



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

DICIEMBRE

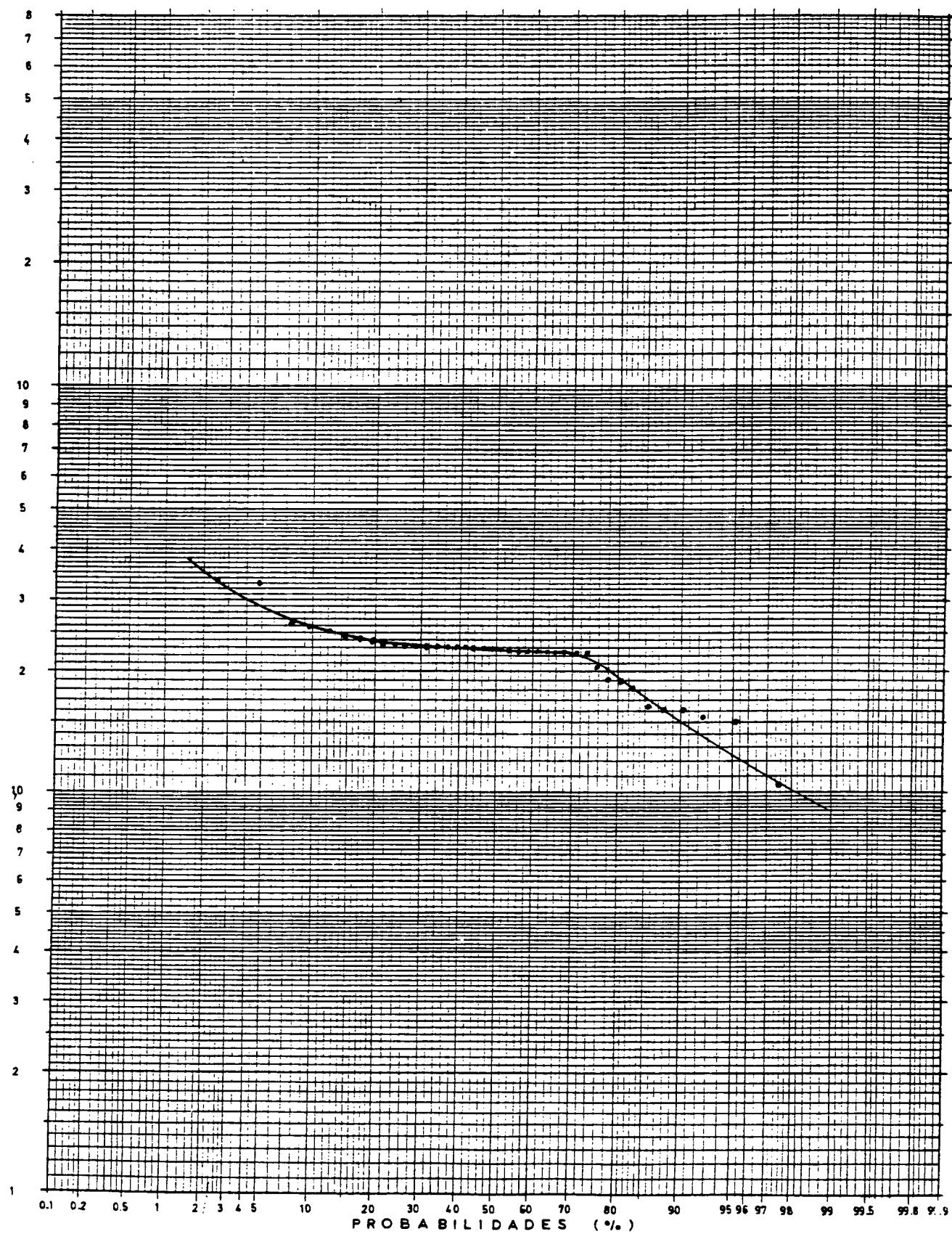
LAMINA 23



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

ENERO

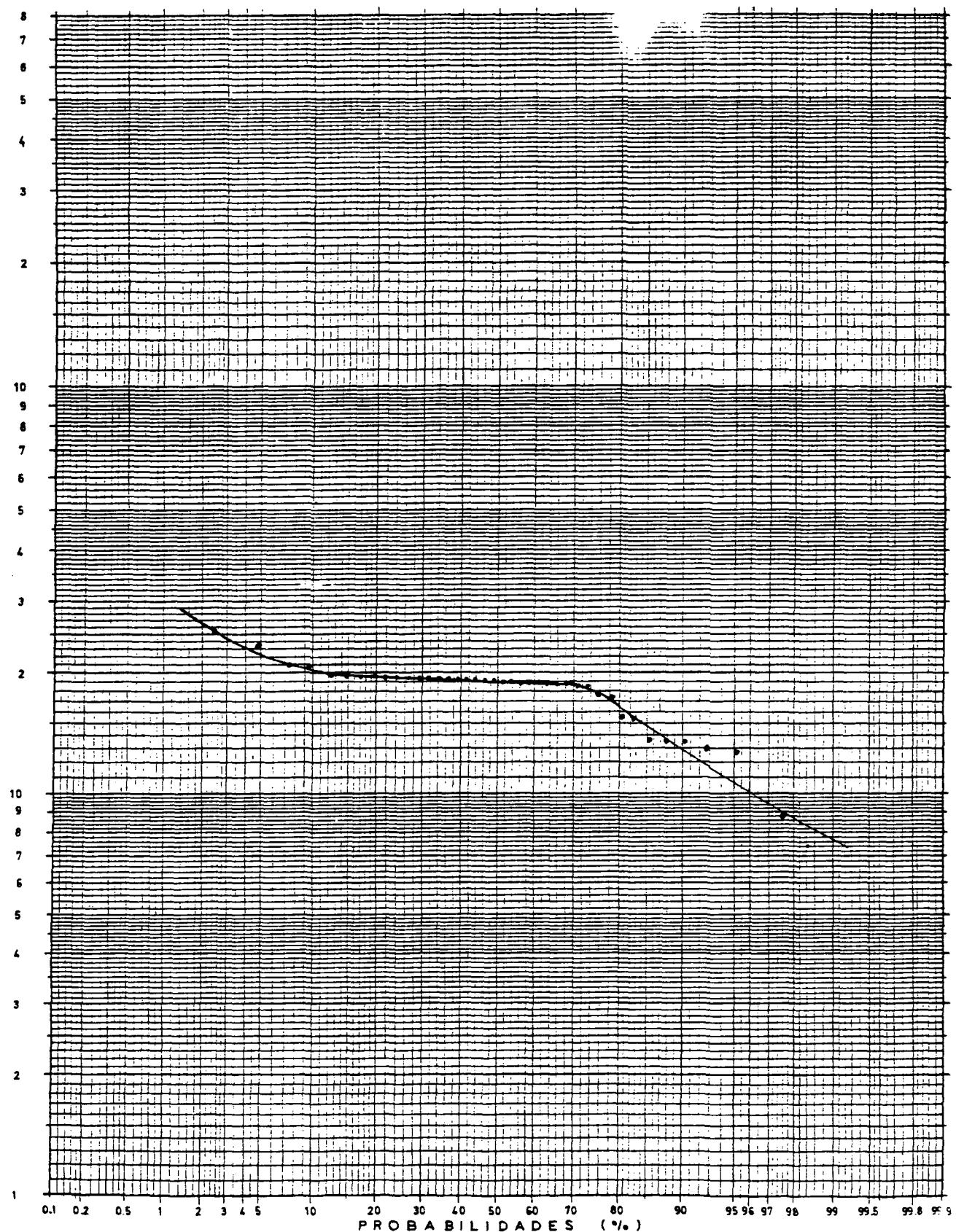
LAMINA 24



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

FEBRERO

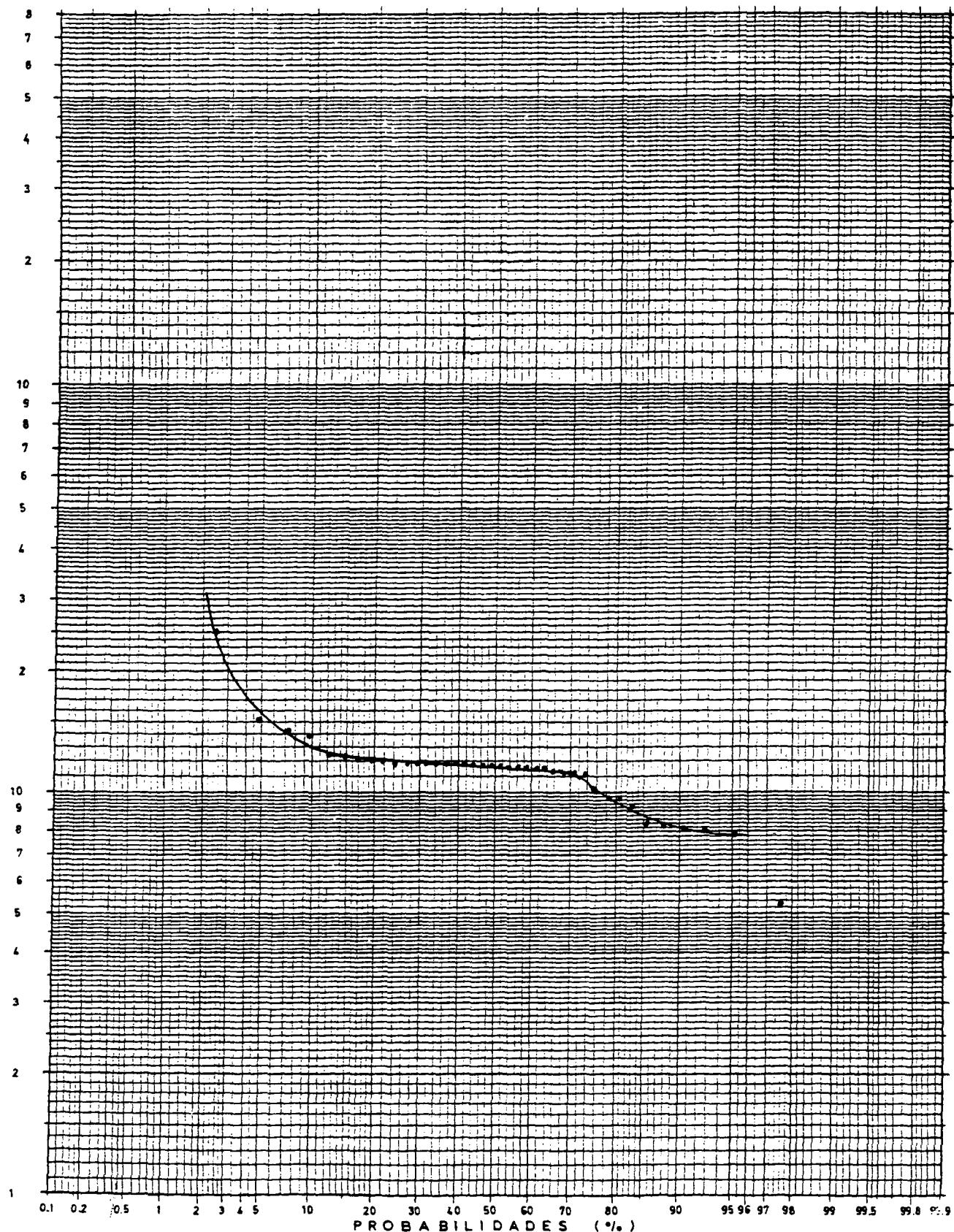
LAMINA 25



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

MARZO

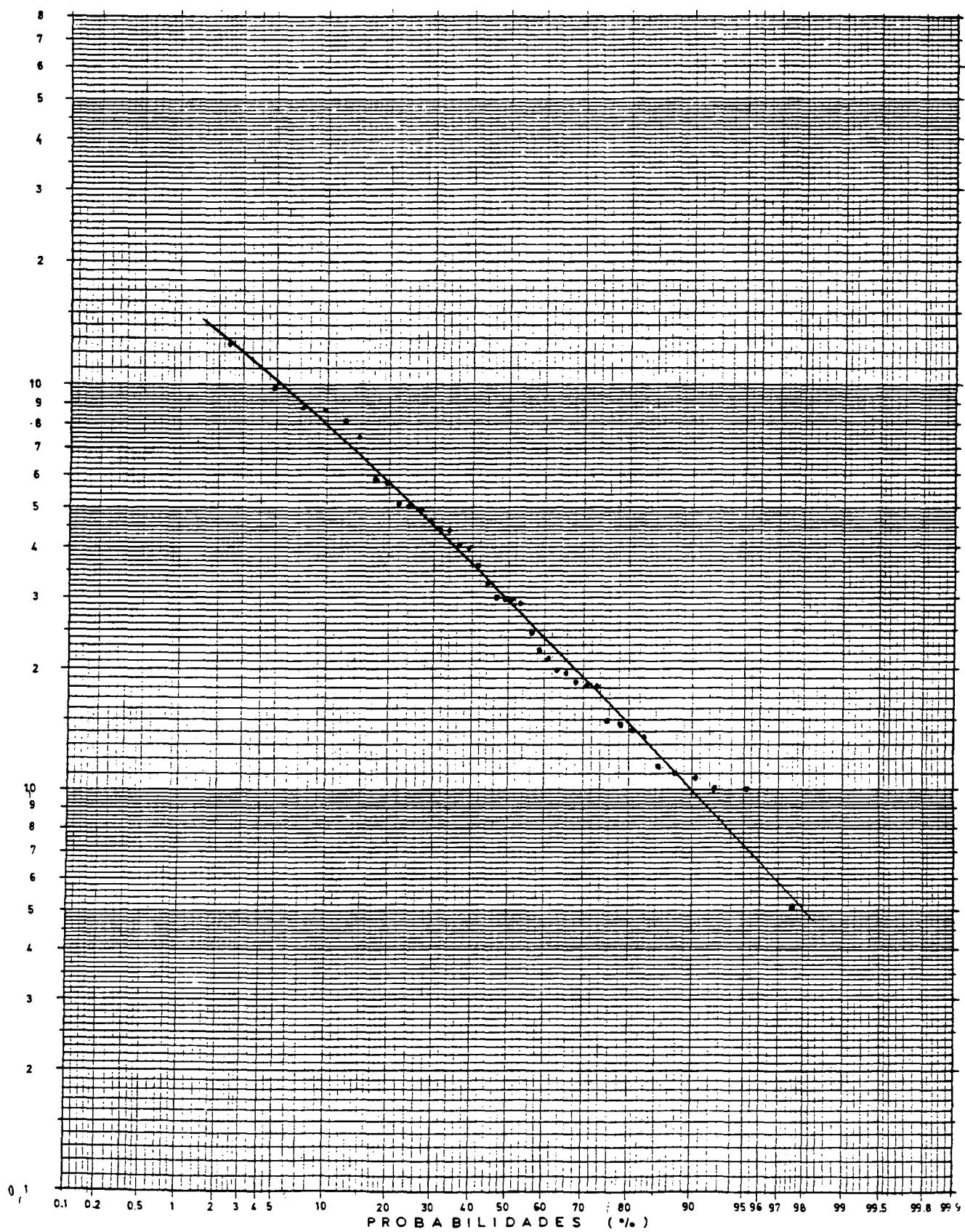
LAMINA 26



PUANGUE BAJO CANAL LAS MERCEDES

ANUAL

LAMINA 27



ANEXO 2
INFRAESTRUCTURA DE CANALES

a) Canal Corral Viejo

- Bocatoma

De los antecedentes recogidos en terreno se determinó que la bocatoma del canal está ubicada en la Hacienda San Francisco, a unos 3 km. al norte de la estación fluviométrica "Puangue en Boquerón", donde el Estero Providencia que junto a algunas quebradas menores como: Lampa, La Palma, Peumos Mochos entre otras, dan origen al Estero Puangue.

La bocatoma es del tipo rústica, es decir, está conformada por troncos, piedras y sacos. Capta en verano el 100% del agua que viene por dicho cauce.

- Canal

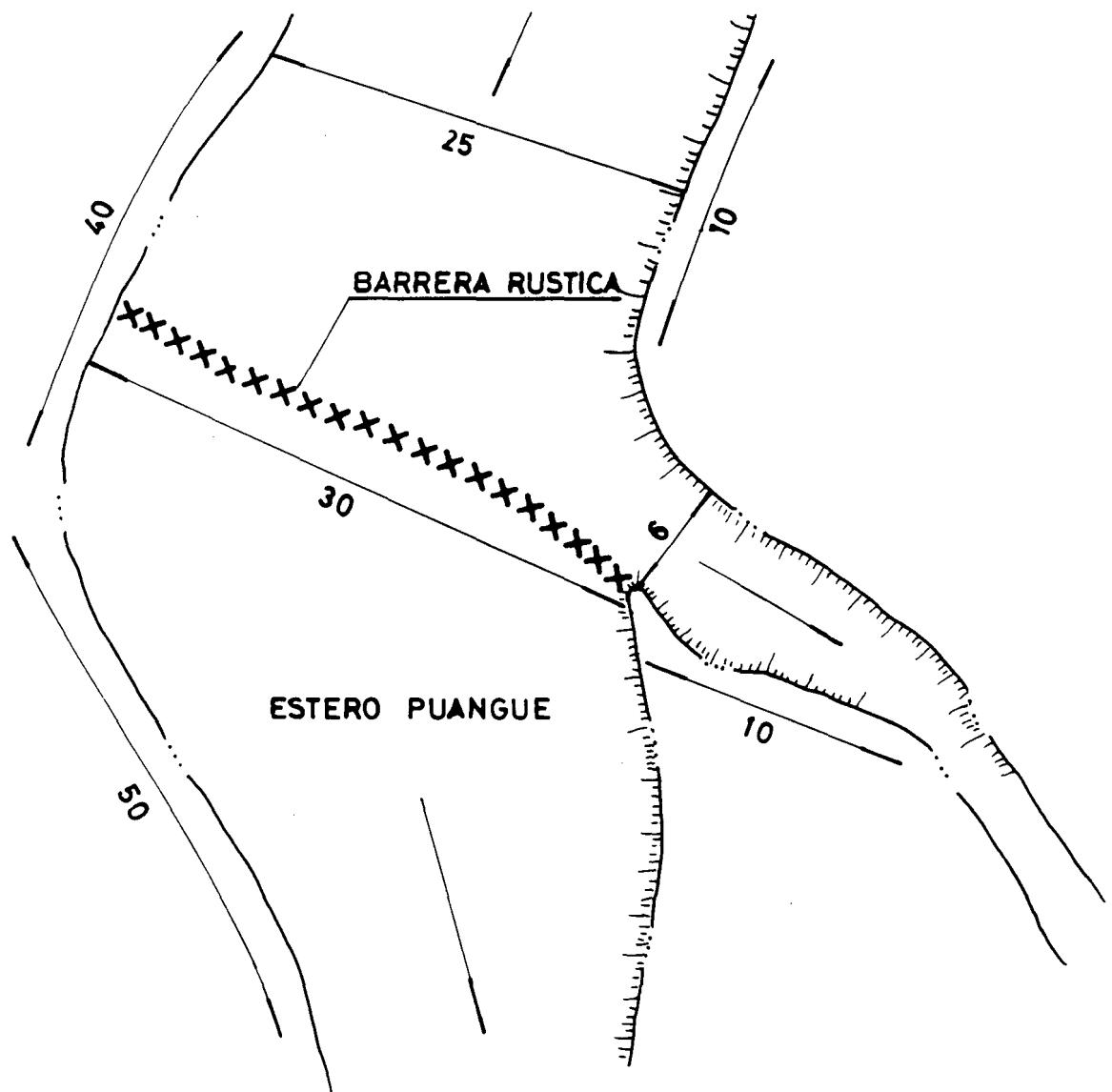
Las dimensiones en la sección más desfavorables del canal, son aproximadamente de $b=0.50$ m. y $h=0.50$ m., encontrándose además revestido en sus primeros metros con albañilería de piedra y el resto sin revestir, en regular estado y sin limpieza por lo que no fue posible aforarlo, riega aproximadamente unas 30 hás. con una longitud de 3.000 mts. Cuenta con una velocidad media promedio de $\bar{V} = 0.30$ m/s con lo cual su capacidad es de $Q = 0.075 \text{ m}^3/\text{s}$.

Por información proporcionada por su Presidente Sr. Norberto Amador y el Secretario Sr. Estanislao Olguín, se supo que este canal no tiene derechos inscritos y se está tramitando la formación de una Comunidad de aguas.

Se adjunta croquis de la zona de captación.

CANAL CORRAL VIEJO

BOCATOMA PLANTA



b) Canal El Molino

- Bocatoma

La bocatoma del canal El Molino, se encuentra a 50 m. aguas abajo de la estación "Puangue en Boquerón", en la localidad de Colliguay sector El Molino.

La barrera consiste en una estructura de hormigón armado empotrado en la roca del subsuelo en el lecho del estero compuesta de un vertedero y una compuerta de cierre, que desvía la totalidad del agua al canal en verano.

- Canal

El canal El Molino cuya longitud es de 1.500 m. aproximadamente, riega un total de 32.07 hás. Posee una sección rectangular y está revestido en albañilería de piedra los 36 primeros metros (lugar en que se encuentra la compuerta de descarga), con un ancho basal $b = 0.85$ m., una altura $h = 0.37$ m. y una velocidad media $V = 0.31$ m/s, por lo que su caudal es $Q = 97.5$ l/s.

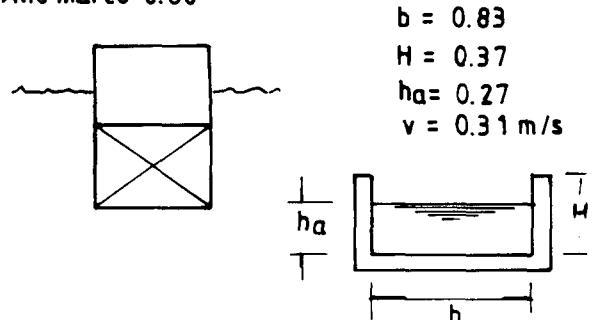
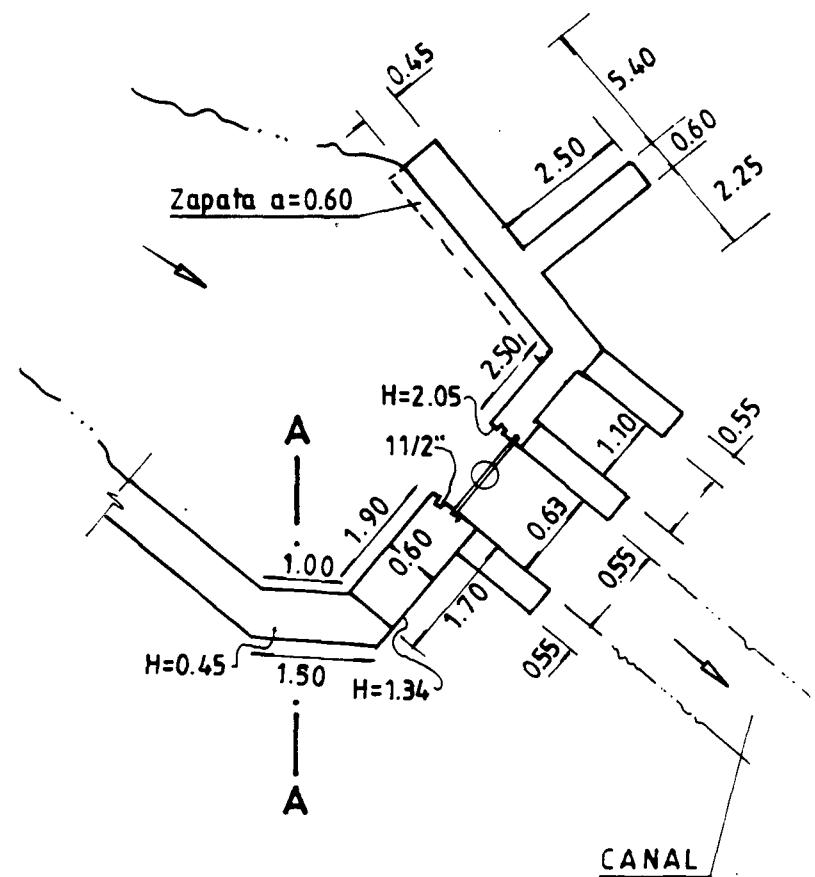
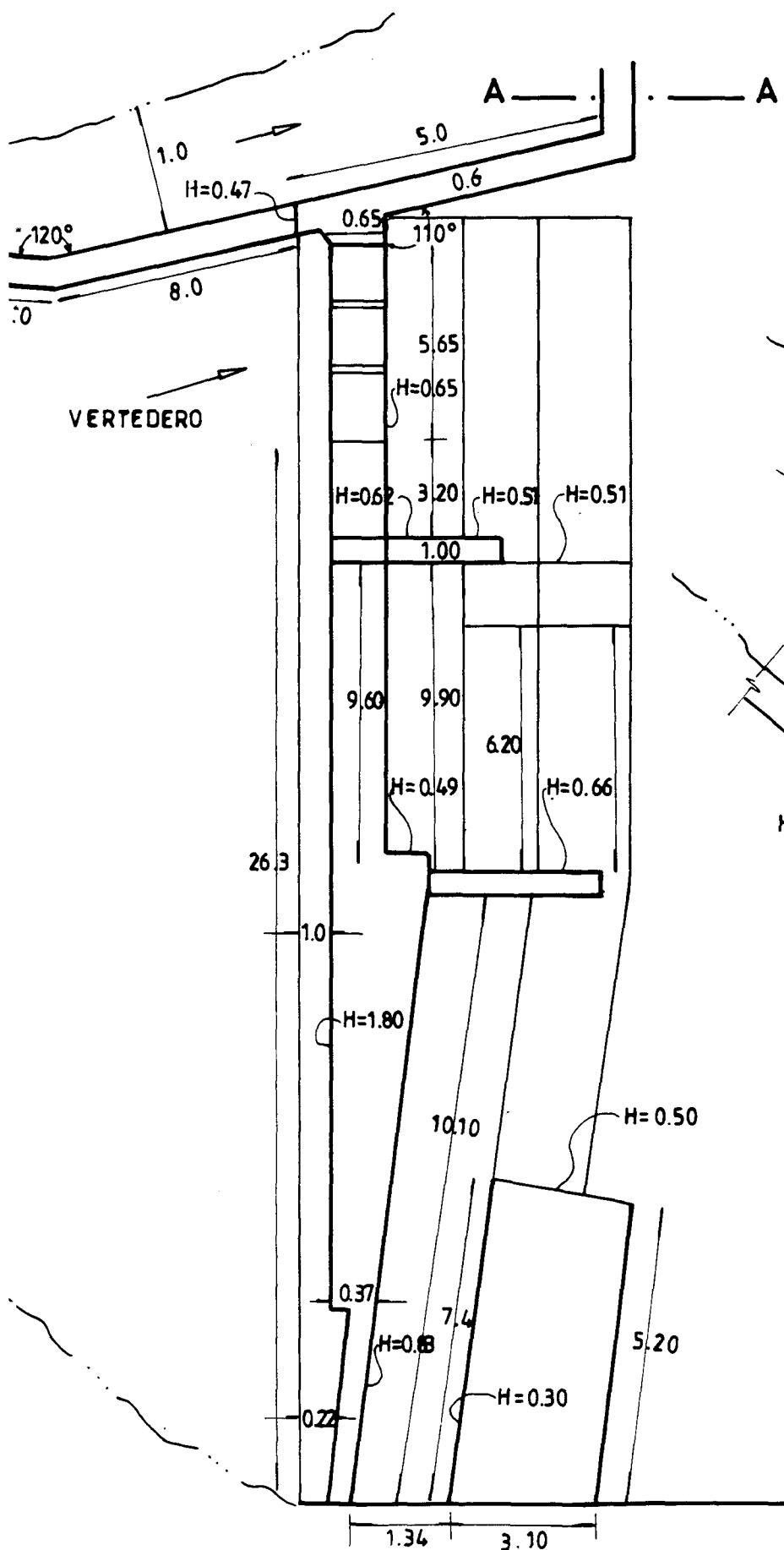
La compuerta está construida de albañilería de piedra en la cual se disponen tablones de 1" más una compuerta metálica en el pasante.

Posteriormente el canal no tiene revestimiento, encontrándose que la sección más desfavorable se ubica a 86 m. de la compuerta de descarga con un ancho basal $b=0.50$ m. y una altura $h=0.60$ m., por lo que su capacidad es de $Q = 0.093 \text{ m}^3/\text{seg.}$

En la actualidad está en trámite la formación de una comunidad aguas. Se adjunta croquis con la ubicación de la bocatoma y compuerta de descarga.

CANAL EL MOLINO

BOCATOMA
PLANTA



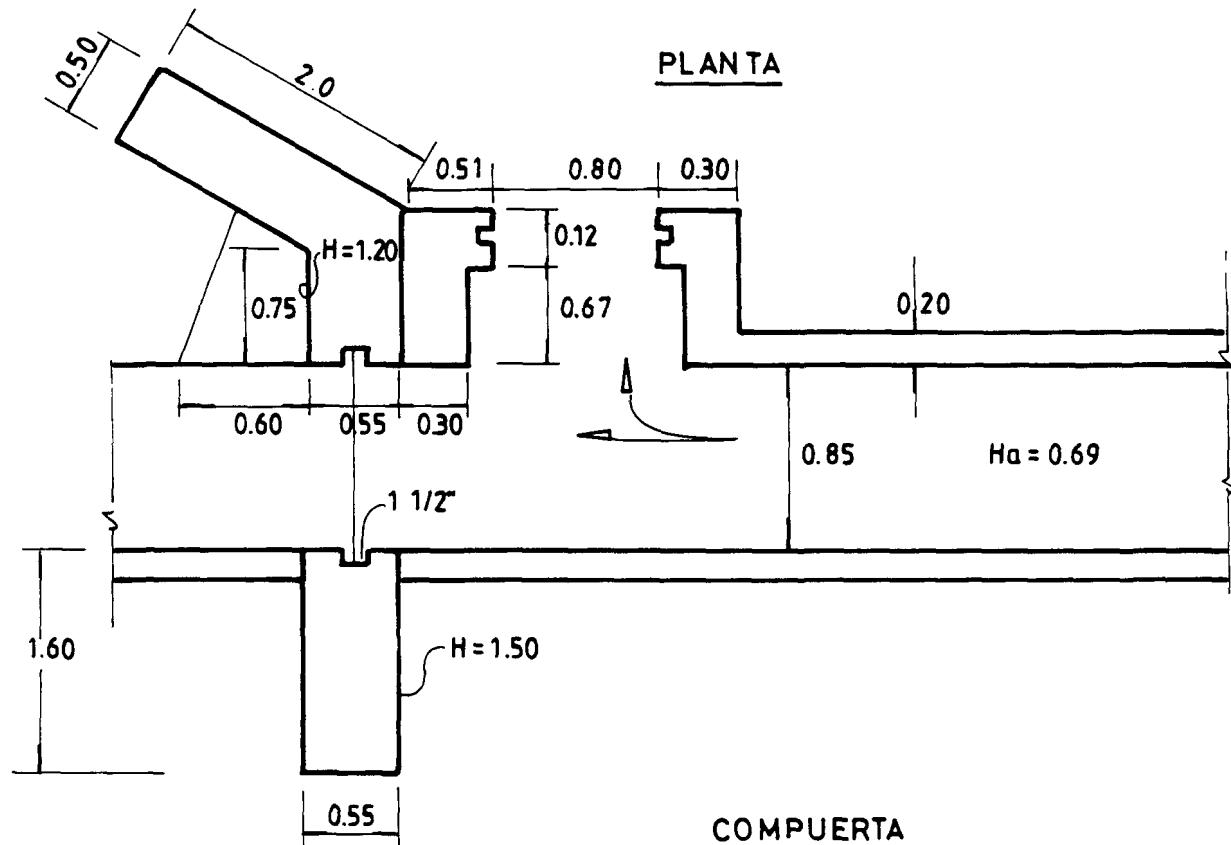
$$t_1 = 32.04 \text{ seg}$$

$$t_2 = 32.25 \text{ seg}$$

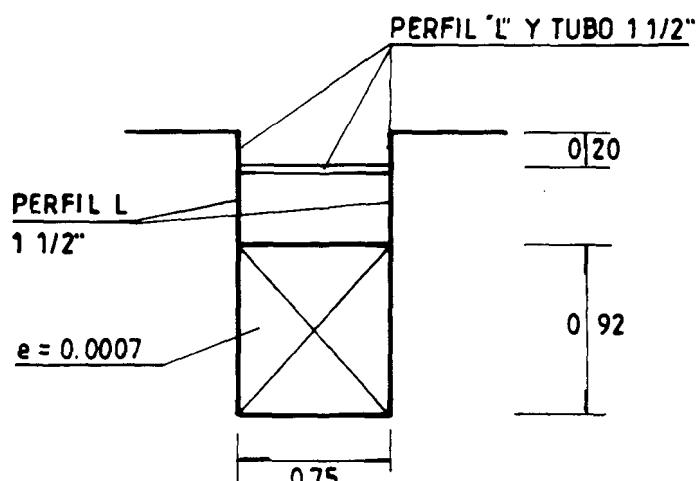
$$D = 10.00 \text{ m}$$

COMPUERTA DE DESCARGA C. EL MOLINO

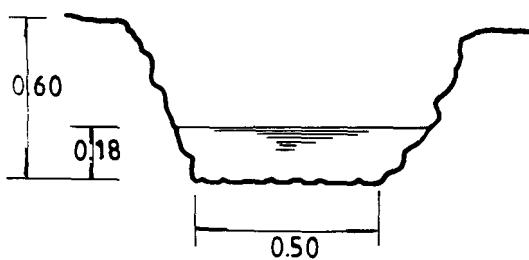
ALBAÑILERIA DE PIEDRA



COMPUERTA



SECCION DESFAVORABLE



c) Canal Delaveau o Lepe

El canal Delaveau o Lepe se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue frente al fundo Lepe, a unos 17 km. al norte de la ruta 68 que une Santiago y Valparaíso.

La bocatoma construida de hormigón y de difícil acceso, consiste en una barrera con una compuerta de 2.2 m. de ancho en el medio, que desvía las aguas del estero al canal que son reguladas con una compuerta de tornillo sin fin.

Posterior a la compuerta, el canal continua por tubos de $\varnothing = 0.60$ m. de c.c. una distancia de 220 m. contando con dos cámaras de inspección.

La compuerta de descarga, construida en una de las cámaras, se ubica a 155 m. de la bocatoma y tiene un ancho de 0.60 m. por 1.0 de alto.

En general el canal que es de tierra, está bien mantenido con una capacidad de 80 l/s que comparten dos regantes, lo cual les permite regar unas 40 hás. (información entregada por los usuarios).

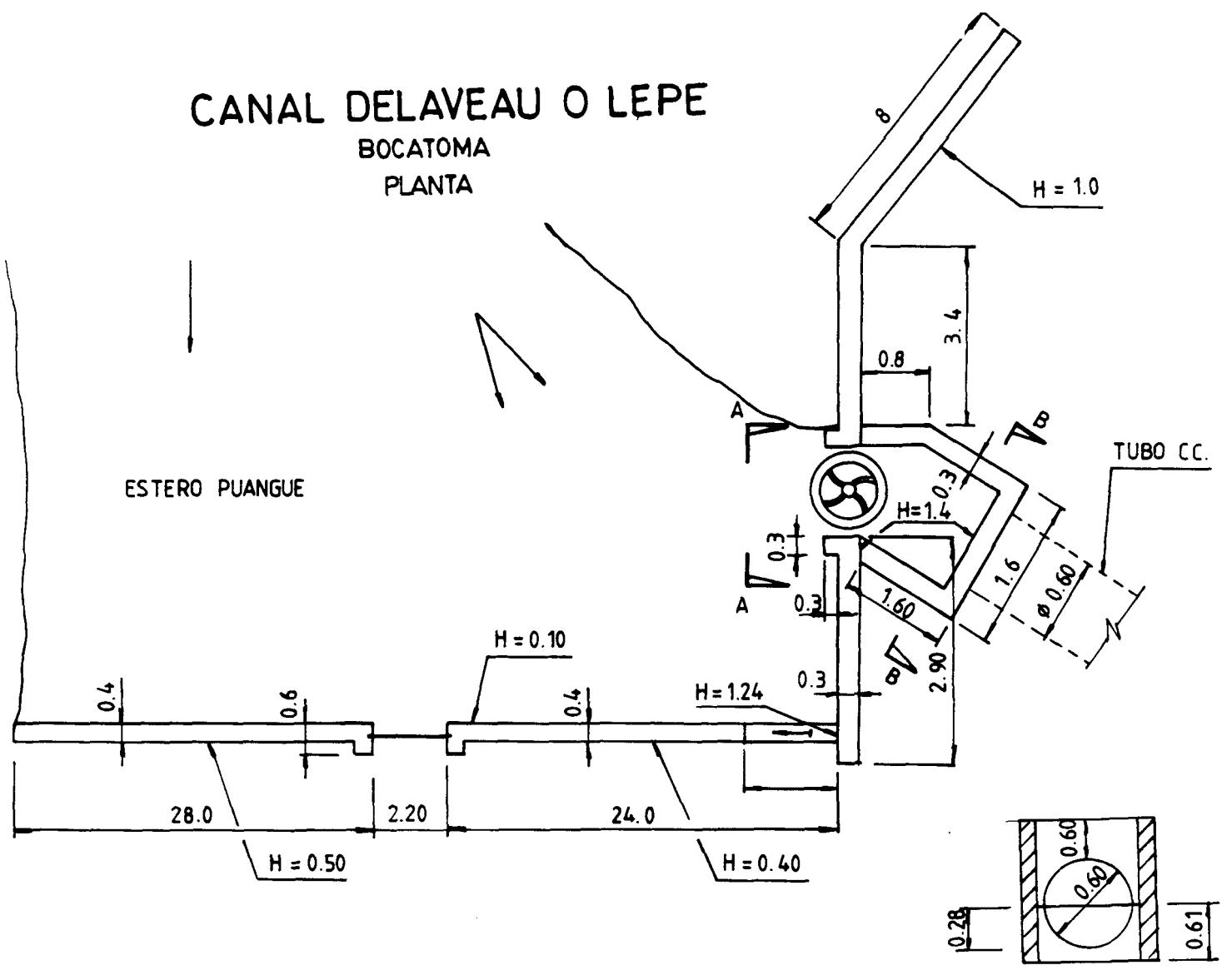
Según información de uno de los usuarios del canal, normalmente en verano el estero trae muy poca agua y no es posible captar toda lo que necesitan.

Este canal originalmente, por la barrera que tenía en el río podía captarlo en su totalidad, pero esta barrera se ha ido embancando, por lo cual en las condiciones que se encuentra actualmente más bien parece una grada a lo ancho del estero, que una barrera.

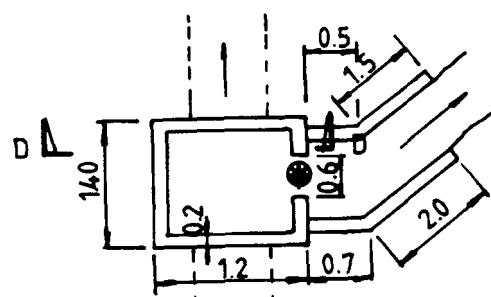
A continuación se adjunta un croquis con la ubicación de esta obra.

CANAL DELAVEAU O LEPE

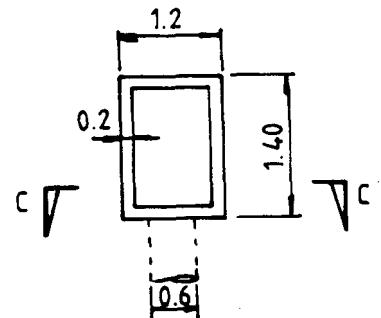
**BOCATOMA
PLANTA**



CORTE B-B

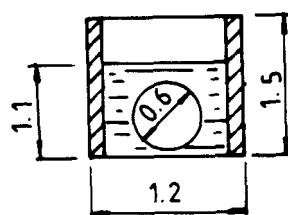


C.D. A 155m DE B.T.

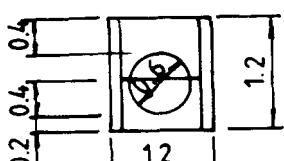


CAMARA DE INSPECCION
A 30.5 m DE BT.

VISTA A-A



CORTE D-D



CORTE C-C

d) Canal Potrero Largo

Este canal se origina en la ribera derecha del estero Puangue a 9.7 km² al norte de la ruta 68 en Curacaví constituyendo la cuarta captación en dicho estero y que en la actualidad se encuentra en desuso.

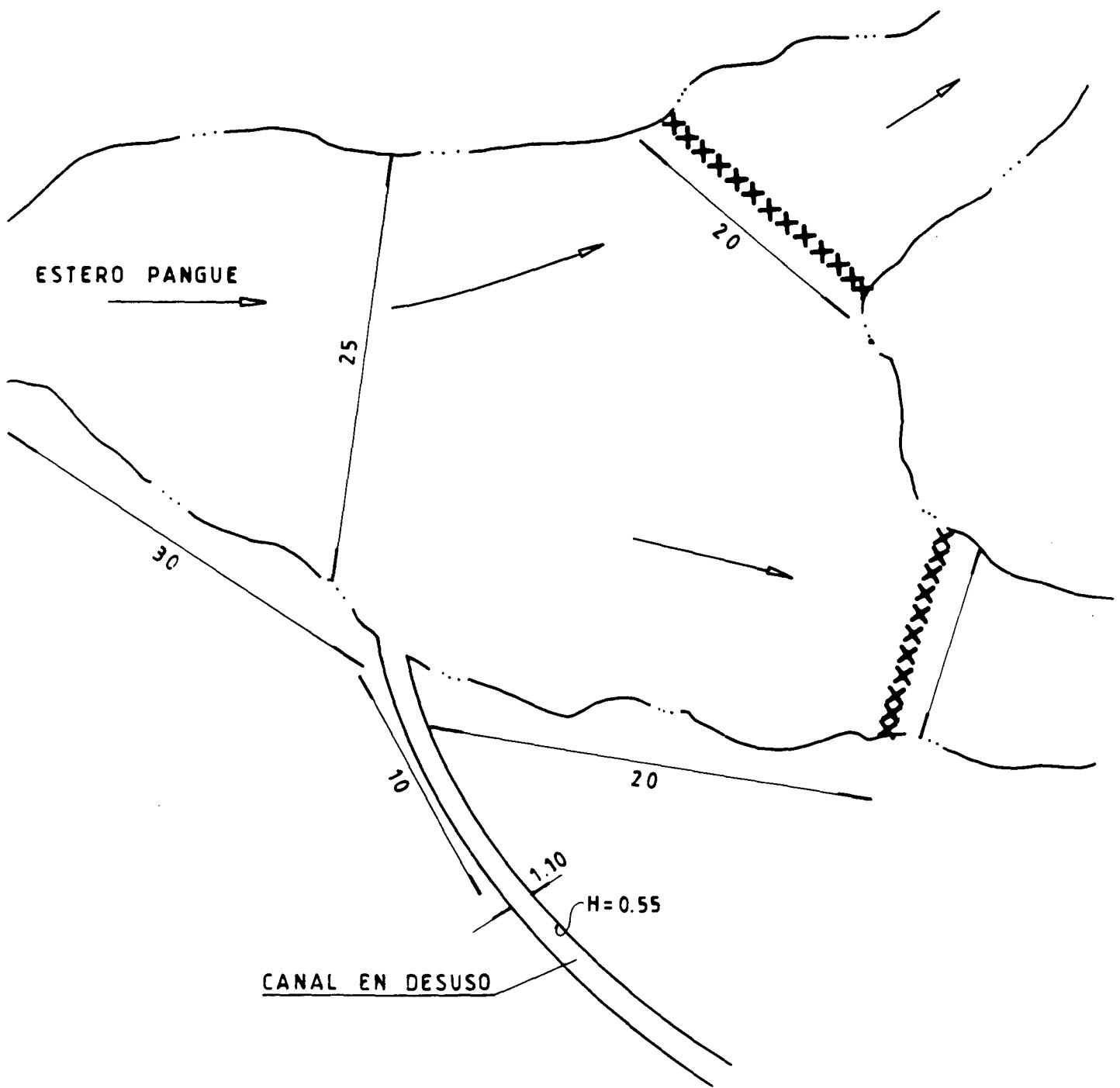
La zona de captación del canal Potrero Largo es de fácil acceso apreciándose algo de embanque al comienzo y poca vegetación en sus riberas. En el estero aún se visualizan los restos de la barrera construida en forma rústica de una ancho aproximado de 20 m.

Se adjunta croquis del lugar donde estaba ubicada la bocatoma del canal

CANAL POTRERO LARGO

BOCATOMA

PLANTA



e) Canal El Toro

El canal El Toro se origina en la ribera derecha del estero Puangue en uno de sus brazos frente a la propiedad de don Emilio Valle único beneficiario de sus aguas. Este predio se ubica a 7.3 km. de la ruta 68 en Curacaví.

La bocatoma construida frente a la desembocadura de la Quebrada La Carcel, está formada por una barrera rústica de 12 m. de ancho que desvian las aguas al canal en cuya entrada se encuentra una compuerta metálica de regulación más un revestimiento de 6.7 m. de largo por 0.70 m. de alto y un metro de ancho en albañilería de ladrillo.

Tanto la bocatoma como el canal en su trayecto al predio, se encuentran cubiertos de vegetación en ambas riberas y abundante lama en el fondo, dificultando el acceso.

En el cálculo de la capacidad se tuvieron los siguientes antecedentes generados del aforo:

$Q = 58 \text{ l/s}$, $\Omega = 0.163 \text{ m}^2$, $X = 1.49 \text{ m.}$, utilizando la fórmula de Manning se tiene que $Vt/n = 1.56$, con $Hm = 0.30 \text{ m.}$; se obtuvo además $\Omega = 0.167 \text{ m}^2$; $X = 1.6 \text{ m.}$, que en definitiva nos da la capacidad del canal de $Q = 153 \text{ l/s.}$

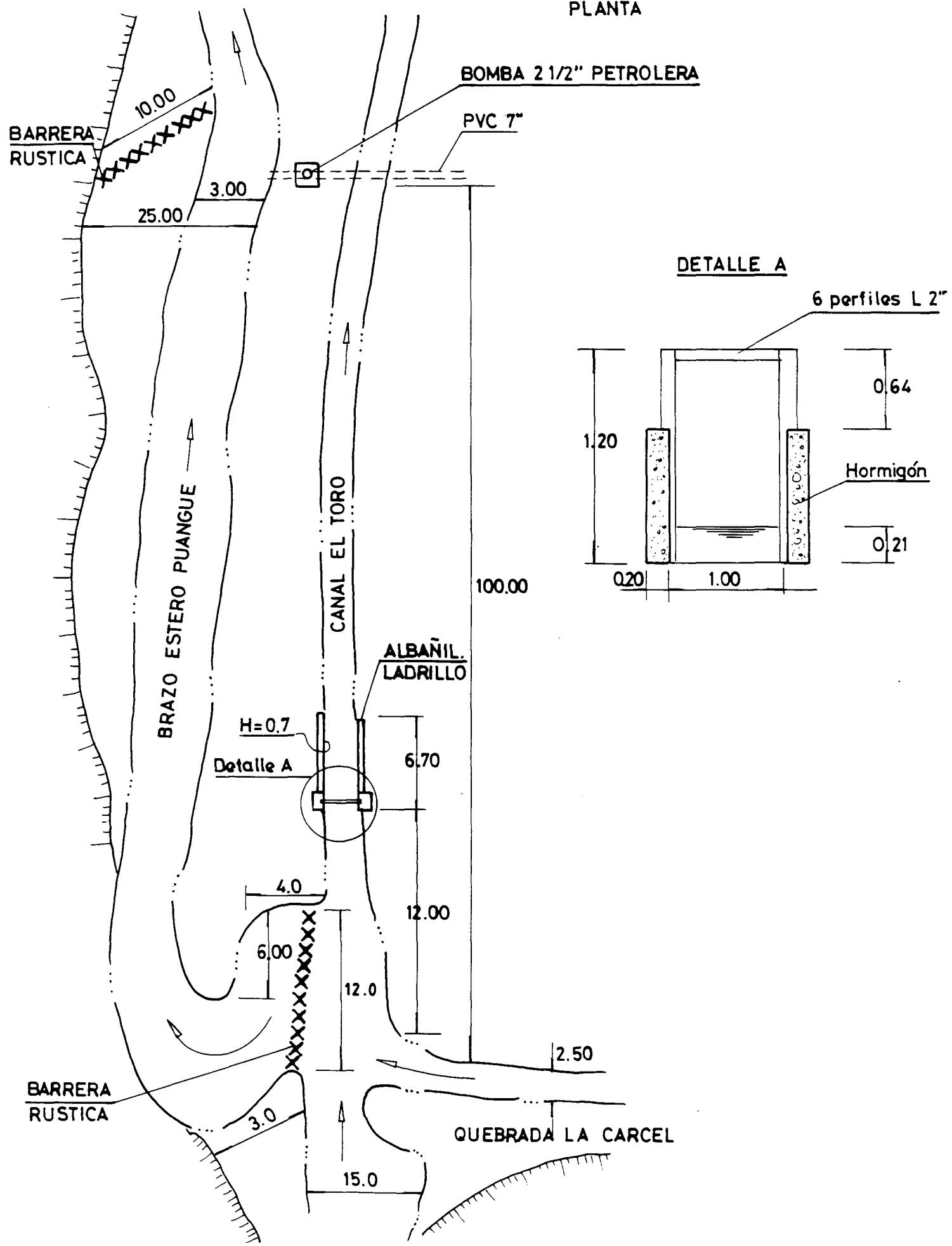
Frente al mismo predio a 100 m. aguas abajo de la bocatoma del canal El Toro se encuentra una captación con bomba petrolera de $2 \frac{1}{2}''$ de impulsión que riega dicha propiedad a través de una cañería de P.V.C. de 7".

Se efectuó un aforo en el canal, el cual indicó un caudal de 58 lts/seg.

Se incluye croquis de la zona de ubicación de la captación.

CANAL EL TORO

BOCATOMA
PLANTA



f) Canal Alhue

El canal Alhue se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue frente a la antigua Hacienda Alhue, a 7.5 km. al norte de la ruta 68.

La bocatoma consiste en una barrera rústica que desvía las aguas hacia el canal de 1.2 m. de ancho promedio con taludes semi-inclinados, no teniendo descargas en su trayecto hasta la primera entrega.

El aforo efectuado a fines de Septiembre, dió como resultado un caudal de sólo 15 l/s debido al embanque en la bocatoma. Hay que hacer notar que en verano este canal recibe aportes adicionales del estero, por medio de una bomba bencinera de 3" de impulsión.

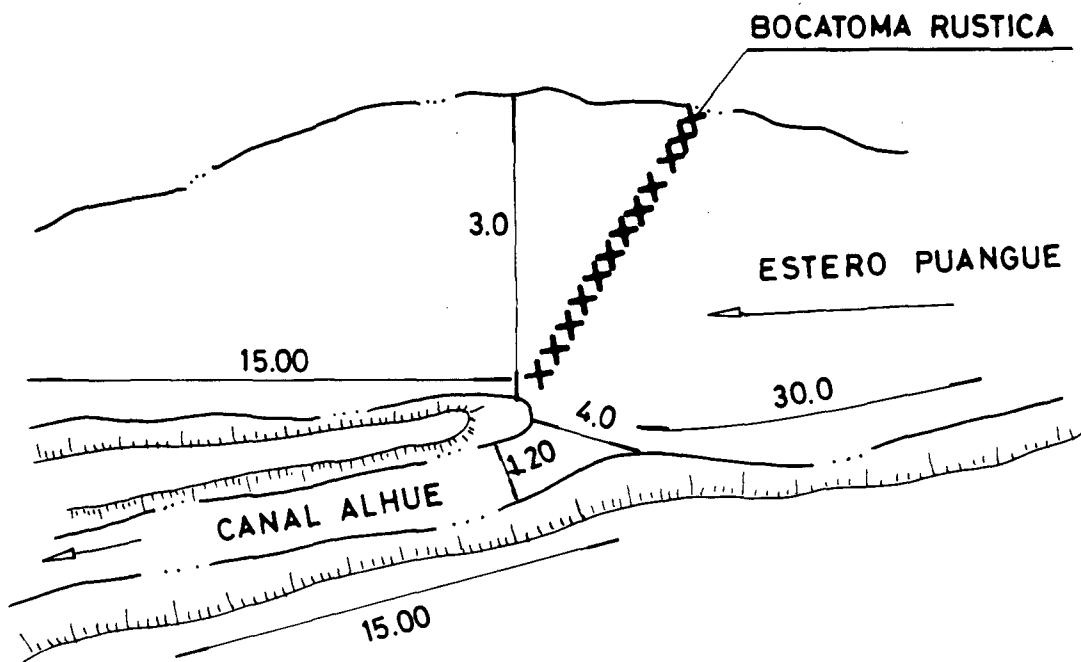
Del aforo se obtuvo una sección $A = 0.167 \text{ m}^2$, $X = 1.50 \text{ m}$. lo que origina un $V_f/n = 0.388$ si se considera un $H_{\max} = 0.56 \text{ m}$., se obtiene una nueva sección $A=0.687 \text{ m}^2$, un perímetro mojado $X = 2.3 \text{ m}$. determinándose que la capacidad es de $Q = 0.119 \text{ m}^3/\text{s}$, a los que deben agregarse los 40 l/s. que aproximadamente capta la bomba.

Los derechos sobre el estero están legalizados, contando a la fecha con una organización la cual mantiene en buen estado dicho canal, regando una superficie de 40 hás.

Se adjunta un croquis con la ubicación de la captación.

CANAL ALHUE

BOCATOMA
PLANTA



g) Canal La Bomba o La Encina

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue en un difícil acceso frente a la antigua Hacienda Alhue a unos 1.7 km. aguas abajo del canal Alhue.

Aunque no fue posible aforar el canal por estar seco, se constató en terreno que dicho canal tiene 8 regantes con derechos legales sobre el estero que riegan un área de 60 hás.

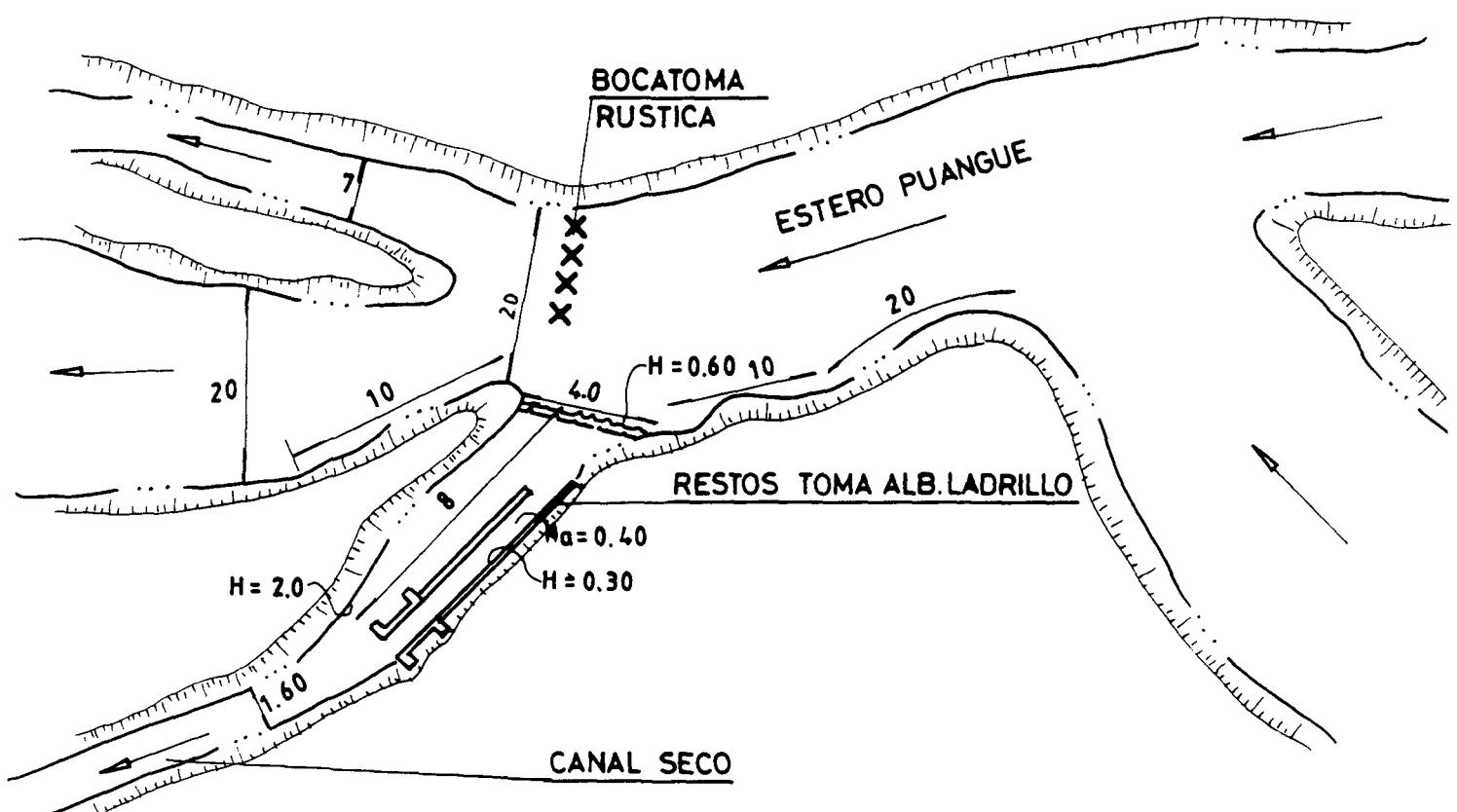
Las características geométricas de sección y pendiente de este canal, son similares a las del canal Alhue por lo que se estimó que su capacidad es la $Q = 120 \text{ l/s.}$

La bocatoma en tanto consiste en una barrera rústica de troncos, piedras y sacos con arena que peraltan las aguas desviándolas hacia el canal cuya cota de entrada es notoriamente más alta (unos 0.60 m.) debido a que su original captación, aguas arriba de la actual, fue destruida en la crecida de 1987.

Se adjunta croquis con la ubicación de la captación en el estero Puangue.

CANAL LA BOMBA (Lo Encina)

BOCATOMA
PLANTA



h) Canal Los Jotes

Este canal que se ubica frente Quebrada de La Viña, se origina en la ribera derecha del estero Puangue.

En 1987, la bocatoma quedó destruida con la crecida. Desde esa fecha el canal se encuentra en desuso con posibilidades de ser utilizado esta temporada, reconstruyendo la captación de tipo rústica y reparando los tramos en mal estado del canal.

i) Canal El Polvillo

El canal El Polvillo se origina en la ribera derecha del Estero Puangue en uno de sus brazos frente al estero de la Viña sector Los Naranjos a 2.2. km. de la ruta 68.

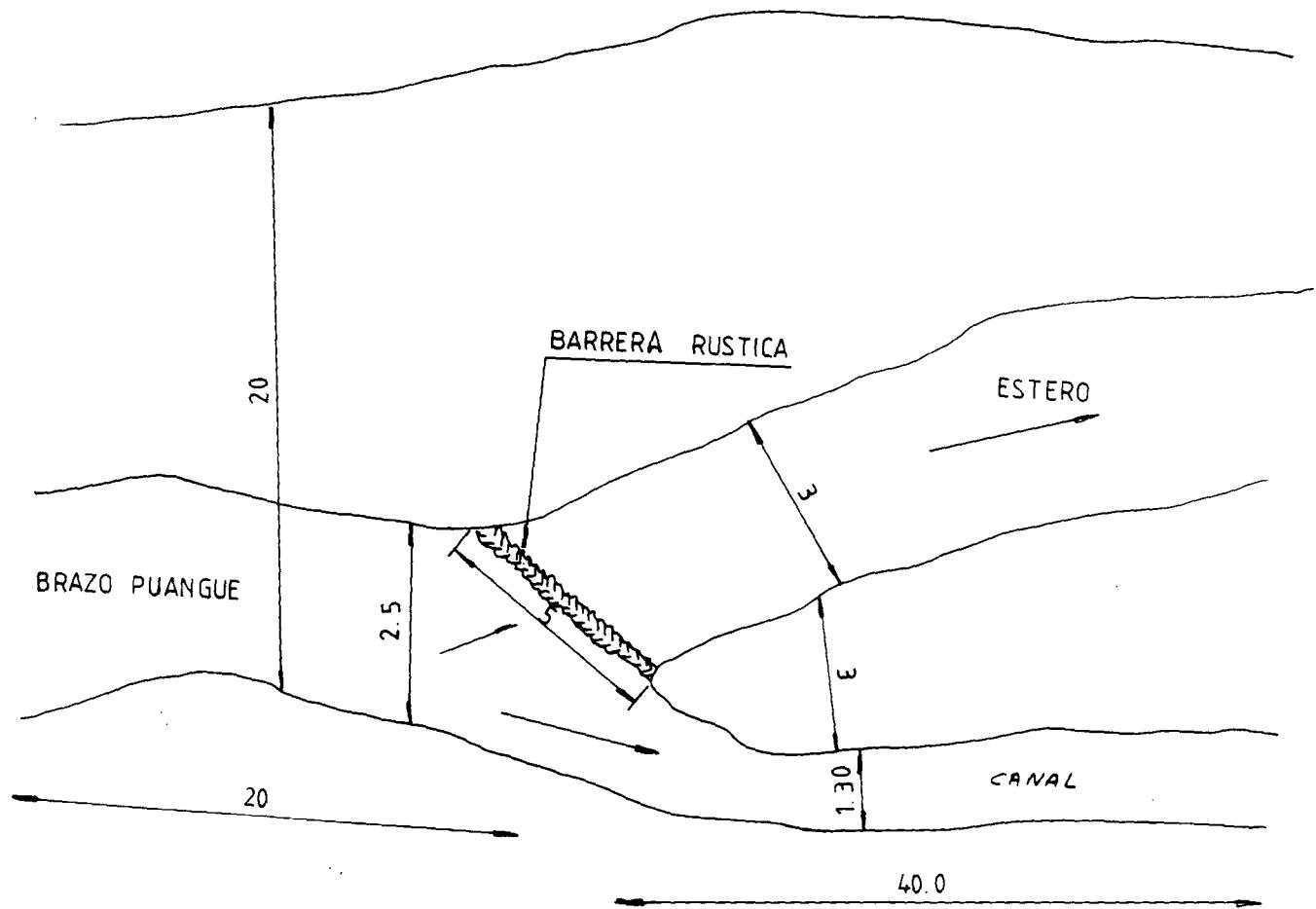
La bocatoma consiste en una barrera rústica de 5 m. de ancho que desvía las aguas al canal que tiene un ancho promedio de 1.3 m. y 0.70 m. de alto al comienzo con taludes semi inclinados.

Sus riberas se encuentran en buen estado y limpias por lo que su acceso es fácil.

Durante uno de los recorridos de terreno se aforó este canal, el cual llevaba en esa oportunidad un caudal de 61 lts/seg. En este punto de control, se obtuvo una sección $\Omega = 0.240 \text{ m}^2$, un perímetro mojado $X = 1.72 \text{ m}$. Para un $H_{max} = 0.30 \text{ m}$. se tiene una sección $\Omega = 0.253 \text{ m}^2$ y $X = 195 \text{ m}$, por lo tanto la capacidad del canal calculada en base a la expresión de Manning es $Q = 0.223 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta croquis con la ubicación de la captación en el estero Puangue.

CANAL EL POLVILLO
BOCATOMA
PLANTA



j) Canal Del Pueblo o Curacaví

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue frente a un balneario ubicado en la entrada norte de Curacaví a 1.1 km. de la ruta 68.

La bocatoma, de fácil acceso, se encuentra ubicada frente a una medialuna en el balneario Municipal a la salida del pueblo de Curacaví camino hacia el Crucero y consiste en una barrera de tipo rústico que peralta las aguas del estero aproximadamente 1.5 m para ser desviada al canal.

El canal a unos metros de la bocatoma presenta una sección media de 1.0 m. de ancho por 0.50 m. de alto con taludes semi inclinados 1:3 que riegan una serie de propiedades ubicadas dentro del pueblo de Curacaví, todas estas propiedades son muy pequeñas entre 0.4 y 0.1 hás.

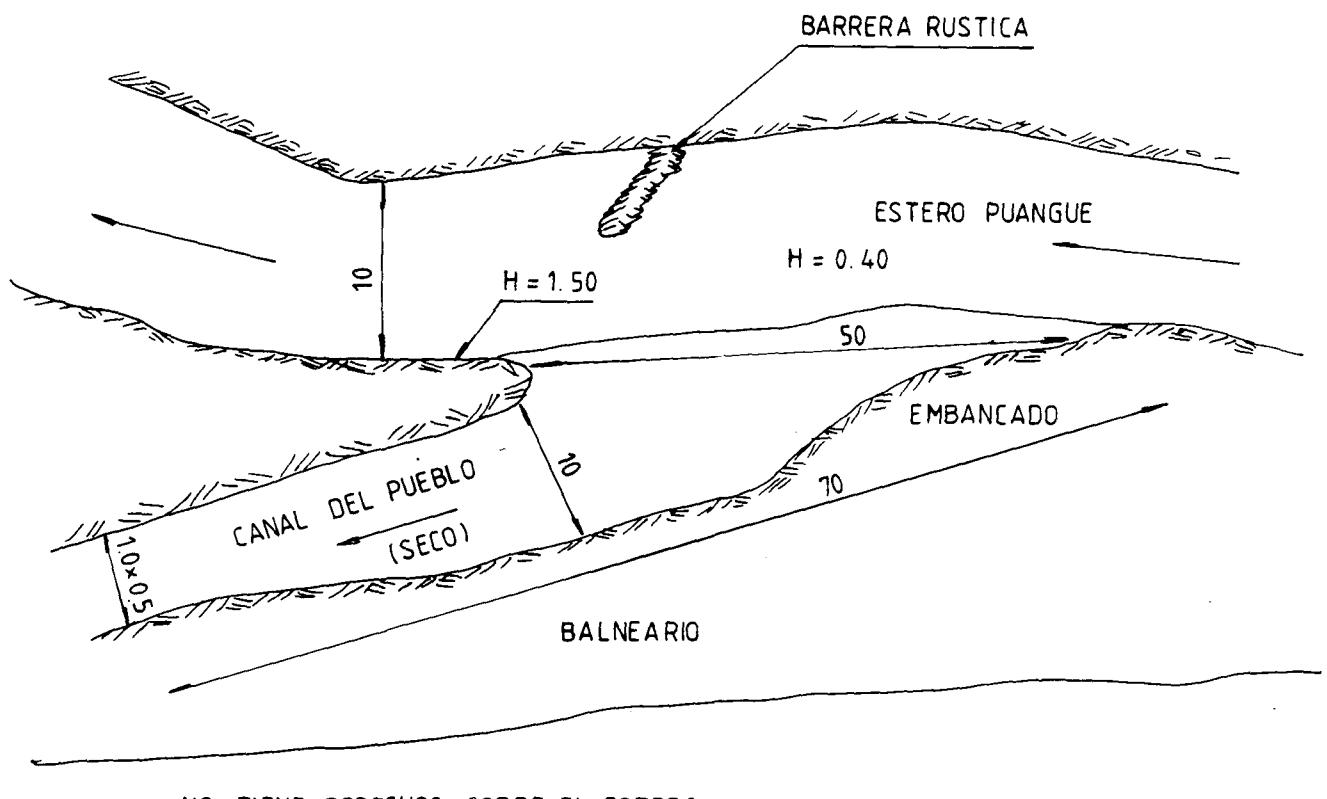
Al momento de la visita, este canal se encontraba seco por lo que la capacidad se determinó en base a su geometría : $i = 0.5\%$, $t = 1/3$, $H_{máx} = 0.3 \text{ m.}$, $b = 0.6 \text{ m.}$, por lo que $\Omega = 0.21 \text{ m}^2$ y $X = 1.56 \text{ m.}$ con el factor de rugosidad $n = 0.03$, la capacidad del canal Curacaví usando la fórmula de Manning es de 130 l/s.

Se adjunta un croquis con la ubicación de la bocatoma.

CANAL DEL PUEBLO

BOCATOMA

PLANTA



k) Canal Madrilano

Se origina en la ribera izquierda del Estero Puangue a 120 m. del puente Lolenco, camino a Las Mercedes.

Las aguas son captadas por medio de una barrera rústica que desvía las aguas al canal, que a su vez, son reguladas por medio de un marco partidor que se ubica 115 m. aguas abajo de la toma.

El canal se encuentra con abundante lama y vegetación en ambas riberas por lo que su acceso es difícil, el ancho promedio en el tramo bocatoma a marco partidor es de 3 m. con una altura de $h = 1.5$ m.

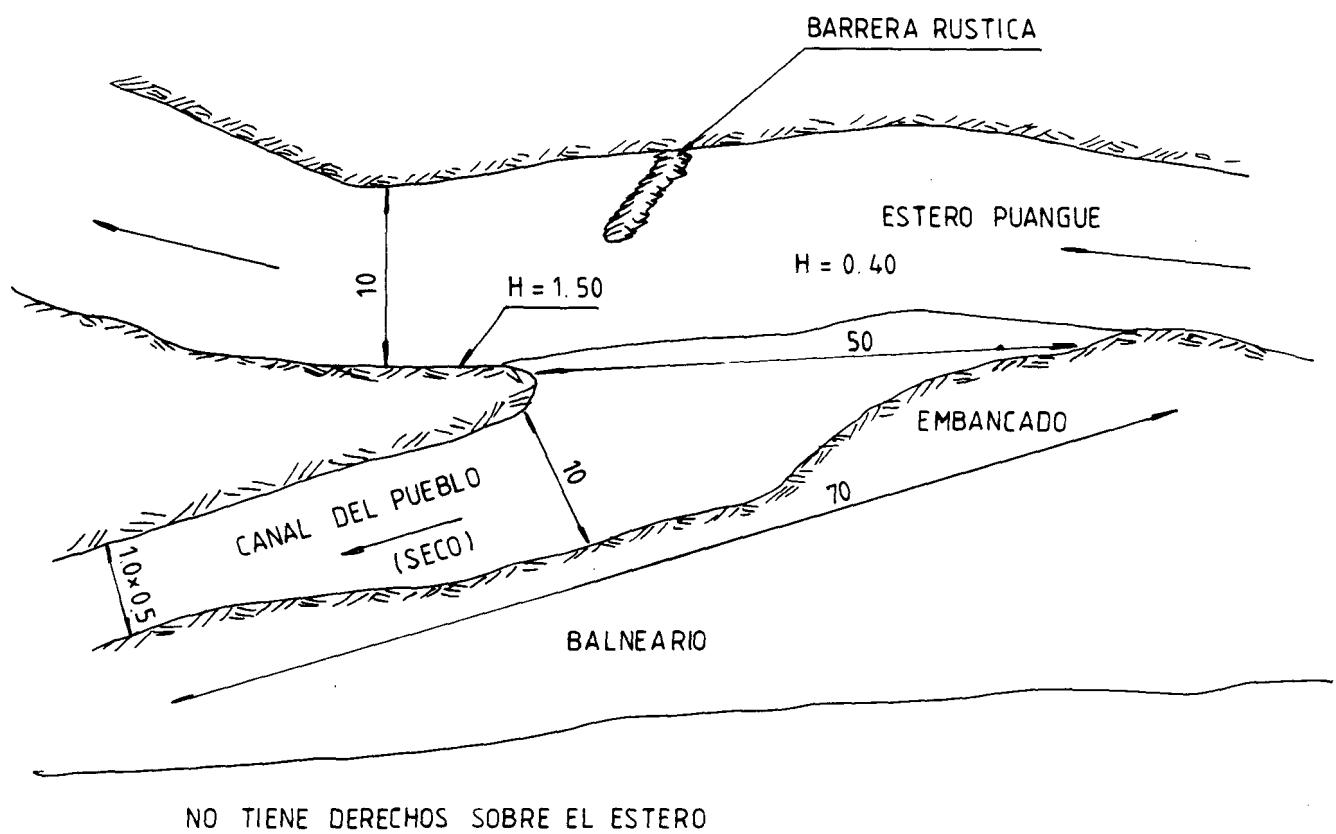
El canal riega aproximadamente 200 hás. con un total de 350 acciones en 22 parcelas inscritas en el Conservador de Bienes Raíces de Casablanca como comunidad de Agua Santa Rita (año 1984).

En los recorridos que se efectuaron a terreno, este canal pudo ser aforado dos veces. Los caudales obtenidos fueron 192 lts/seg. y 331 lts/seg. respectivamente.

Para el cálculo de la capacidad, se usaron los datos generados por el segundo aforo. Estos son $A = 1.783 \text{ m}^2$, $X = 3.86 \text{ m}$, y $Q = 331 \text{ l/s}$. que al ser reemplazados en la fórmula de Manning, da como resultado $V/n = 0.31$. Con la altura máxima probable medida $H_{\max} = 0.96 \text{ m}$. se tiene $A = 1.964 \text{ m}^2$ y $X = 4.9 \text{ m}$. por lo que la capacidad máxima resulta $Q=1.14 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta croquis con la ubicación de la captación en el estero Puangue.

CANAL DEL PUEBLO
BOCATOMA
PLANTA



j) Canal Del Pueblo o Curacaví

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue frente a un balneario ubicado en la entrada norte de Curacaví a 1.1 km. de la ruta 68.

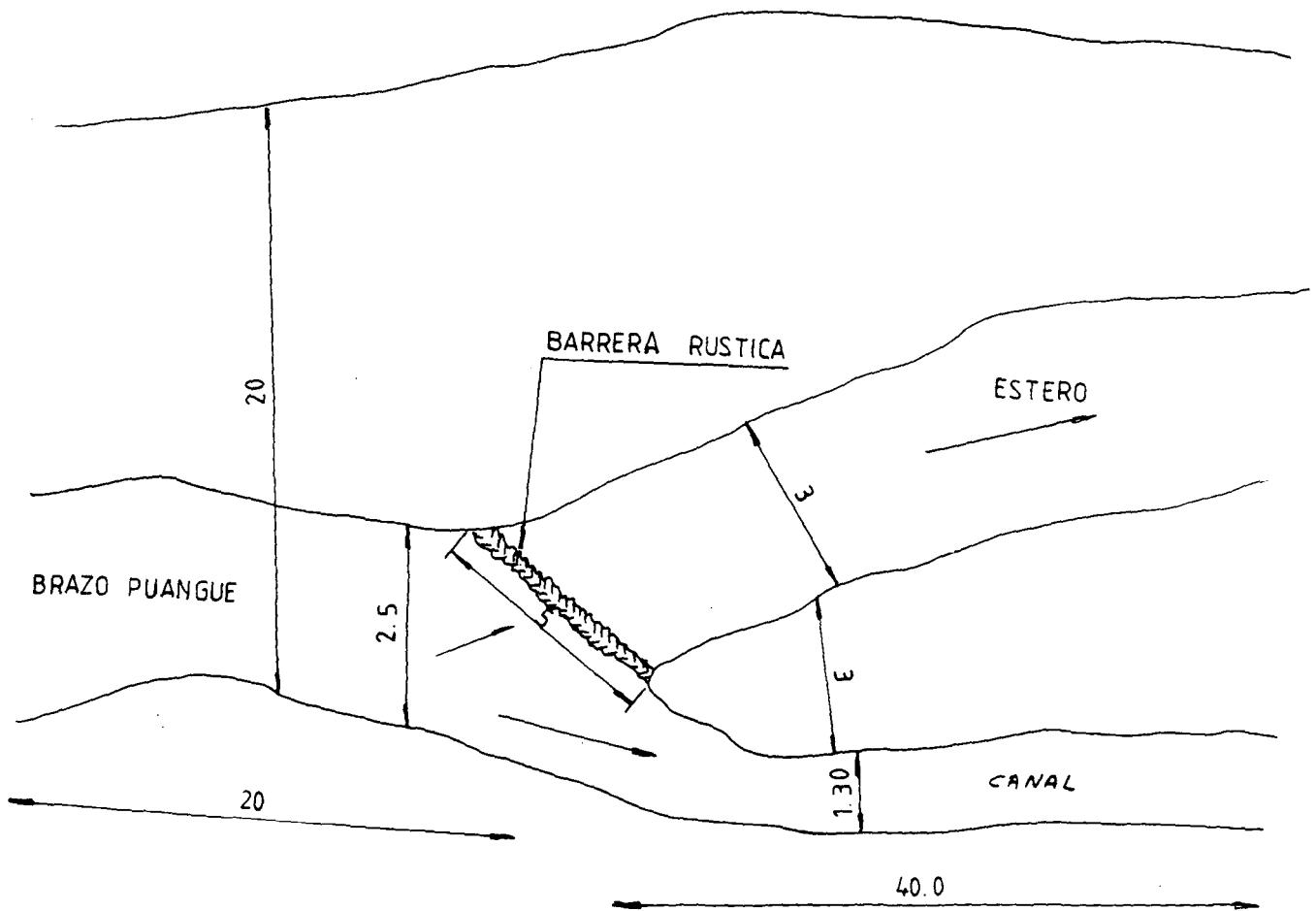
La bocatoma, de fácil acceso, se encuentra ubicada frente a una medialuna en el balneario Municipal a la salida del pueblo de Curacaví camino hacia el Crucero y consiste en una barrera de tipo rústico que peralta las aguas del estero aproximadamente 1.5 m para ser desviada al canal.

El canal a unos metros de la bocatoma presenta una sección media de 1.0 m. de ancho por 0.50 m. de alto con taludes semi inclinados 1:3 que riegan una serie de propiedades ubicadas dentro del pueblo de Curacaví, todas estas propiedades son muy pequeñas entre 0.4 y 0.1 hás.

Al momento de la visita, este canal se encontraba seco por lo que la capacidad se determinó en base a su geometría : $i = 0.5\%$, $t = 1/3$, $H_{máx} = 0.3 \text{ m.}$, $b = 0.6 \text{ m.}$, por lo que $\Omega = 0.21 \text{ m}^2$ y $X = 1.56 \text{ m.}$ con el factor de rugosidad $n = 0.03$, la capacidad del canal Curacaví usando la fórmula de Manning es de 130 l/s.

Se adjunta un croquis con la ubicación de la bocatoma.

CANAL EL POLVILLO
BOCATOMA
PLANTA



h) Canal Los Jotes

Este canal que se ubica frente Quebrada de La Viña, se origina en la ribera derecha del estero Puangue.

En 1987, la bocatoma quedó destruida con la crecida. Desde esa fecha el canal se encuentra en desuso con posibilidades de ser utilizado esta temporada, reconstruyendo la captación de tipo rústica y reparando los tramos en mal estado del canal.

i) Canal El Polvillo

El canal El Polvillo se origina en la ribera derecha del Estero Puangue en uno de sus brazos frente al estero de la Viña sector Los Naranjos a 2.2. km. de la ruta 68.

La bocatoma consiste en una barrera rústica de 5 m. de ancho que desvía las aguas al canal que tiene un ancho promedio de 1.3 m. y 0.70 m. de alto al comienzo con taludes semi inclinados.

Sus riberas se encuentran en buen estado y limpias por lo que su acceso es fácil.

Durante uno de los recorridos de terreno se aforó este canal, el cual llevaba en esa oportunidad un caudal de 61 lts/seg. En este punto de control, se obtuvo una sección $\Omega = 0.240 \text{ m}^2$, un perímetro mojado $X = 1.72 \text{ m}$. Para un $H_{max} = 0.30 \text{ m}$. se tiene una sección $\Omega = 0.253 \text{ m}^2$ y $X = 195 \text{ m}$, por lo tanto la capacidad del canal calculada en base a la expresión de Manning es $Q = 0.223 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta croquis con la ubicación de la captación en el estero Puangue.

g) Canal La Bomba o La Encina

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue en un difícil acceso frente a la antigua Hacienda Alhue a unos 1.7 km. aguas abajo del canal Alhue.

Aunque no fue posible aforar el canal por estar seco, se constató en terreno que dicho canal tiene 8 regantes con derechos legales sobre el estero que riegan un área de 60 hás.

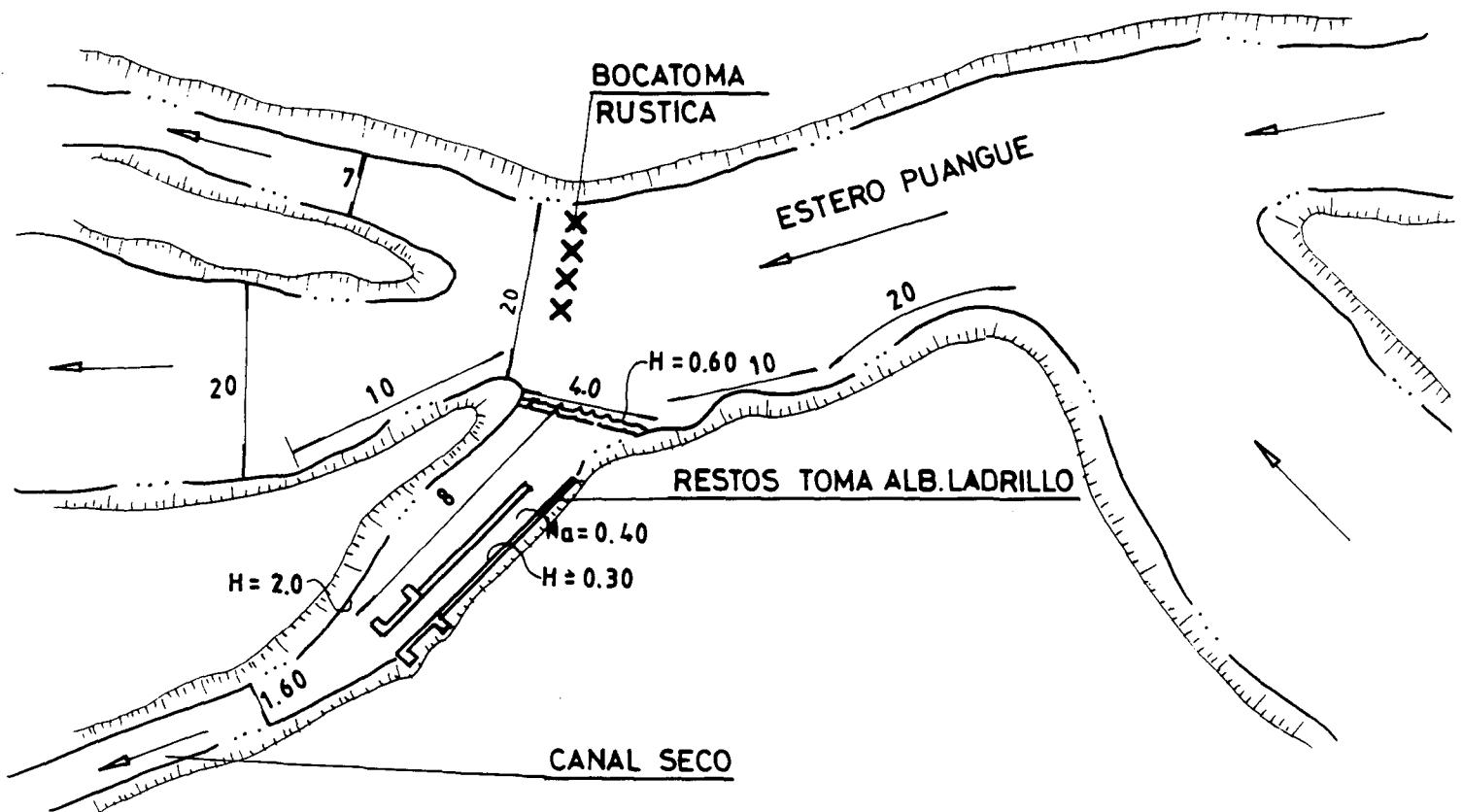
Las características geométricas de sección y pendiente de este canal, son similares a las del canal Alhue por lo que se estimó que su capacidad es la $Q = 120 \text{ l/s}$.

La bocatoma en tanto consiste en una barrera rústica de troncos, piedras y sacos con arena que peraltan las aguas desviándolas hacia el canal cuya cota de entrada es notoriamente más alta (unos 0.60 m.) debido a que su original captación, aguas arriba de la actual, fue destruida en la crecida de 1987.

Se adjunta croquis con la ubicación de la captación en el estero Puangue.

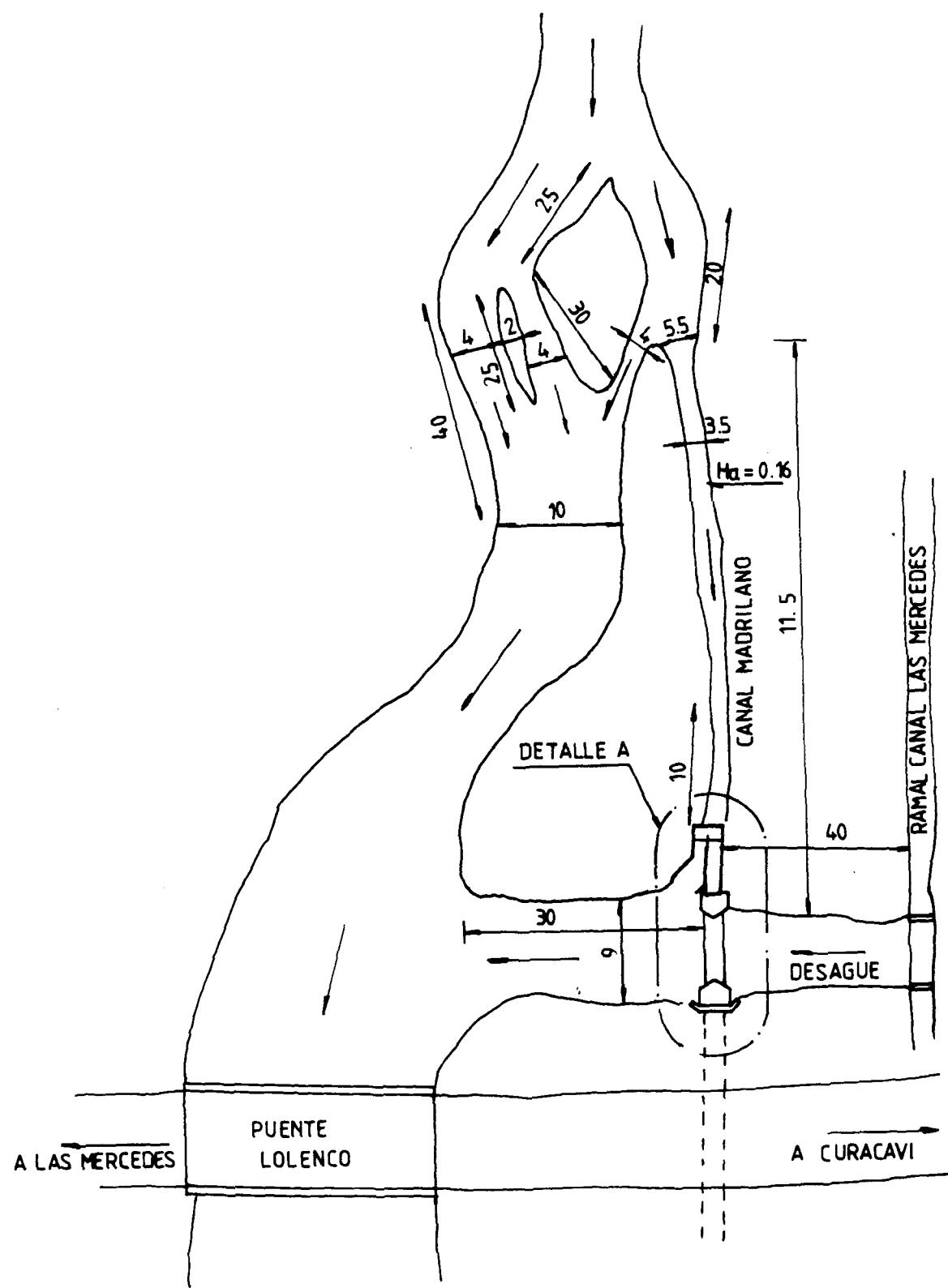
CANAL LA BOMBA (Lo Encina)

BOCATOMA PLANTA



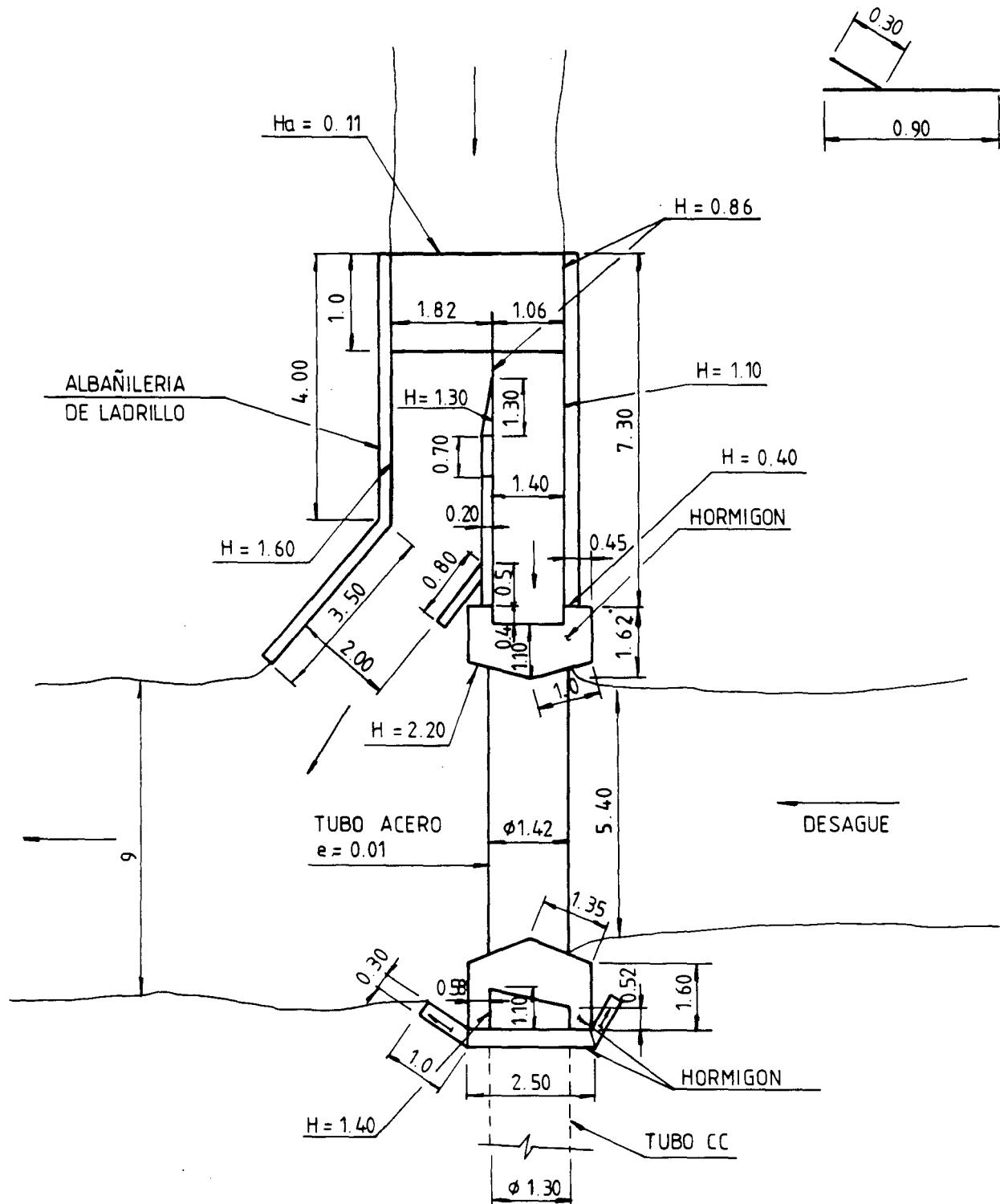
CANAL MADRILANO O LAS RITAS

BOCATOMA PLANTA



CANAL MADRILANO
BOCATOMA
DETALLE A

PLANCHAS $e = 0.006$
 $H = 1.30$



1) Canal Santa Emilia

Este canal se origina en la ribera derecha del estero Puangue a 4.4. km. de la ruta 68, por el camino que conduce a la localidad de Las Mercedes, el canal tiene derecho a captar del estero 400 acciones con un total de 31 regantes.

La bocatoma consiste en una barrera construida con bulldozer, con material del lecho del estero y tiene un largo de 50 m., desviando la totalidad de las aguas al canal que posteriormente son controladas en un marco partidor 1 km. aguas abajo, en el sector Los Rulos, retornando el excedente al estero. El canal en este tramo cuenta con un ancho promedio de 5 m. por 1.5 m. de altura con bastante vegetación en ambas riberas.

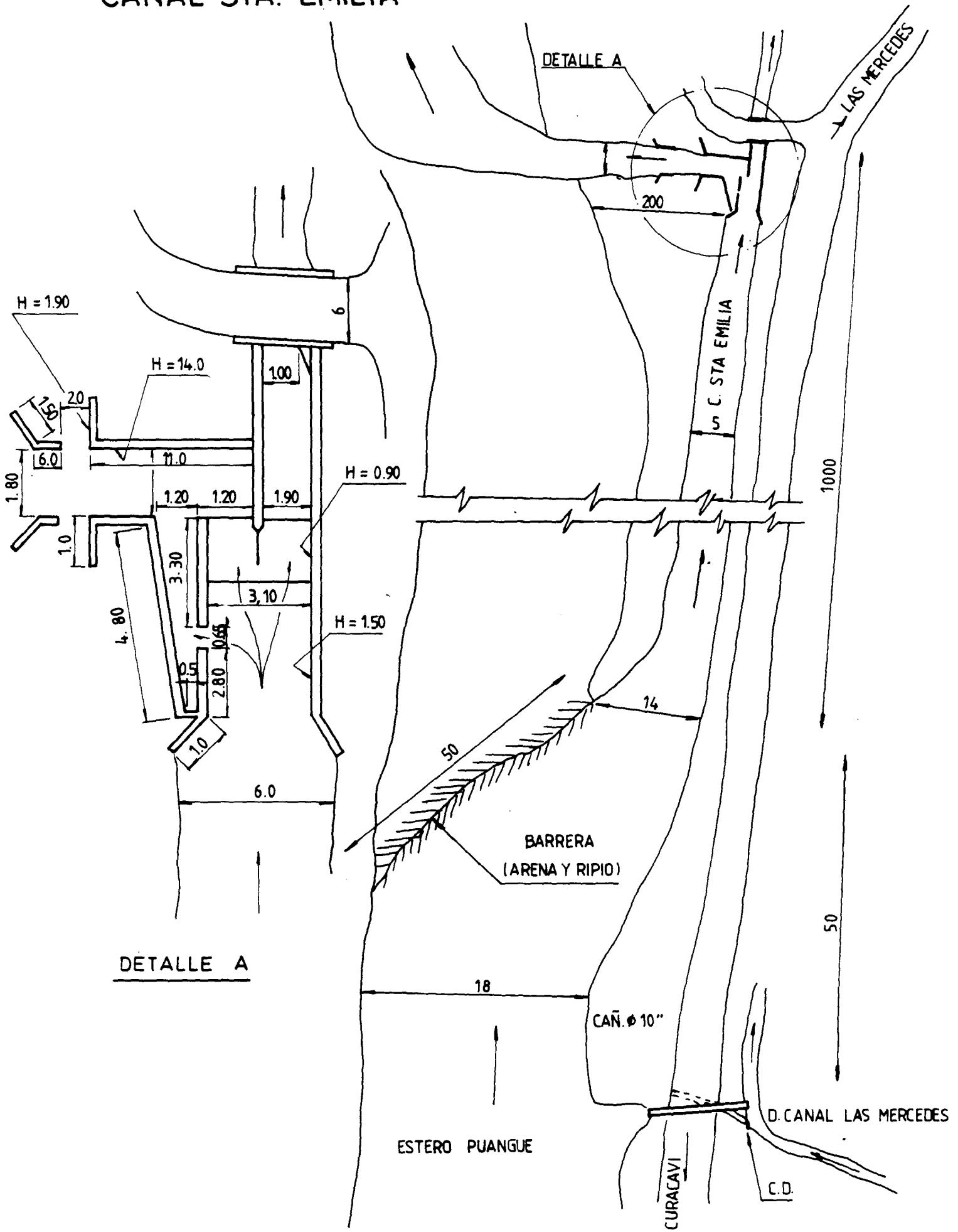
A 50 m. aguas arriba de la bocatoma se encuentra una cañería de $O = 10"$ que capta las aguas del estero para alimentar eventualmente un derivado del canal Las Mercedes. La impulsión se realiza con una bomba mecánica con la ayuda de un tractor.

Este canal fue aforado en dos oportunidades, determinándose 335 lts/seg. en el primer aforo y 883 lts/seg. la segunda vez.

Para el cálculo de la capacidad se usó los datos obtenidos en el segundo aforo y ellos son : $Q = 0.883 \text{ m}^3/\text{s}$, $\Delta = 0.841 \text{ m}^2$, $X = 2.26 \text{ m}$. que reemplazados en la fórmula de Manning determina un factor $Vf/n = 0.841$. Con la altura $H_{\max} = 0.80 \text{ m}$. se obtiene $\Delta = 0.916 \text{ m}^2$, $X = 2.8 \text{ m}$. por lo que la capacidad resulta $Q = 1,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta croquis con la ubicación de las obras de captación en el Estero.

CANAL STA. EMILIA



m) Canal Cancha de Piedra

Este canal se origina en la ribera derecha del Estero Puangue a 1.1. km. aguas abajo del sector Los Rulos.

La captación se realiza mediante una barrera de tipo rústica construida (con maquinaria pesada) con material del lecho. Su largo es de 15 m. y desvía la totalidad de las aguas sobrantes en la captación del canal Santa Emilia.

La compuerta de descarga, también rústica, se ubica 40 m. aguas abajo de la bocatoma y tiene un ancho de 2.5 m.

Posteriormente el canal con un ancho promedio de 4 m. por 1 m. de alto, recorre una distancia de 1.600 m. donde se encuentra un marco partidor en los que se originan los canales Lo Ovalle que riega 30 parcelas y el Ranchillo que riega 24 parcelas constituyendo ambos 500 hás. regadas con un total de 500 acciones legalmente inscritas en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla.

Este canal la primera vez que se visitó estaba seco, posteriormente en otra visita efectuada se pudo aforar, midiéndose 179 lts/seg.

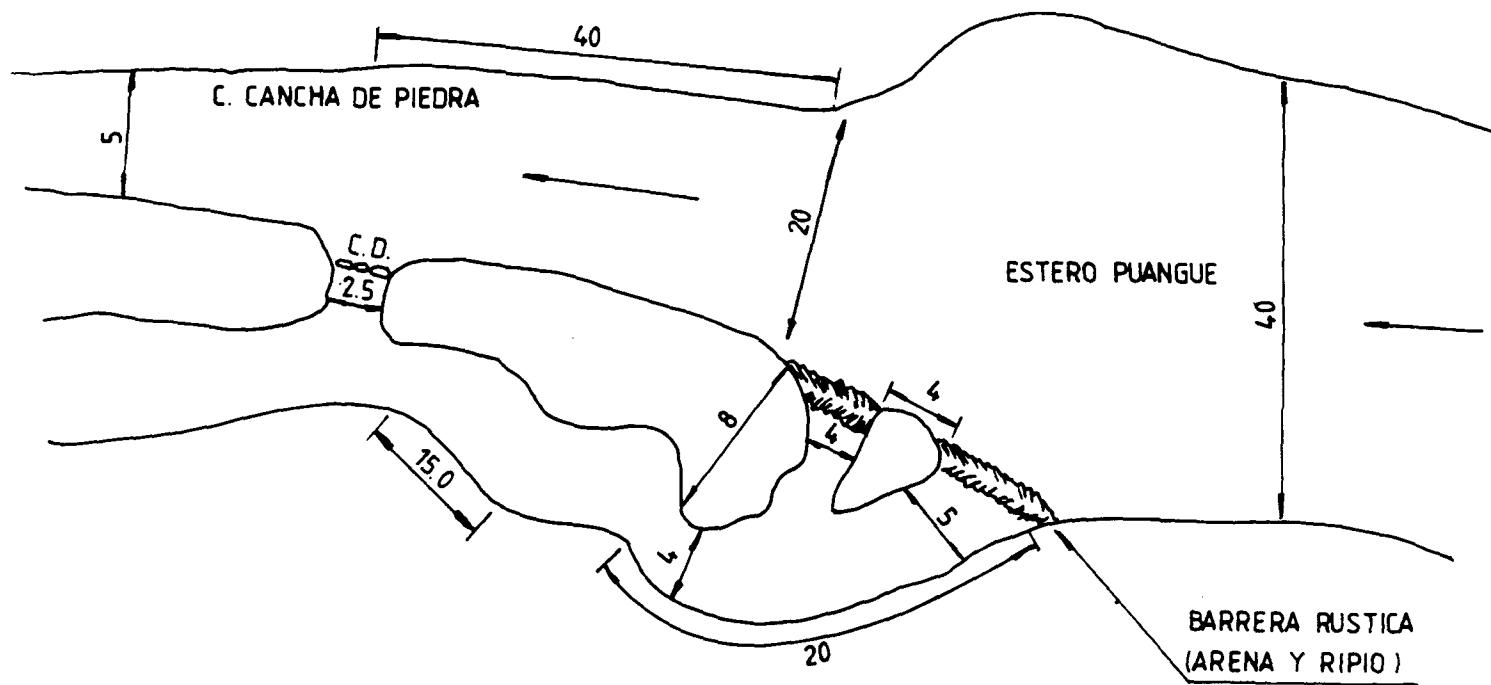
La capacidad se calculó en base a lo que pudiera escurrir por el marco partidor considerando una revancha de 0.10 m. se obtiene un caudal resultante de $Q = 1.4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta un croquis con la ubicación de la captación.

CANAL CANCHA DE PIEDRA

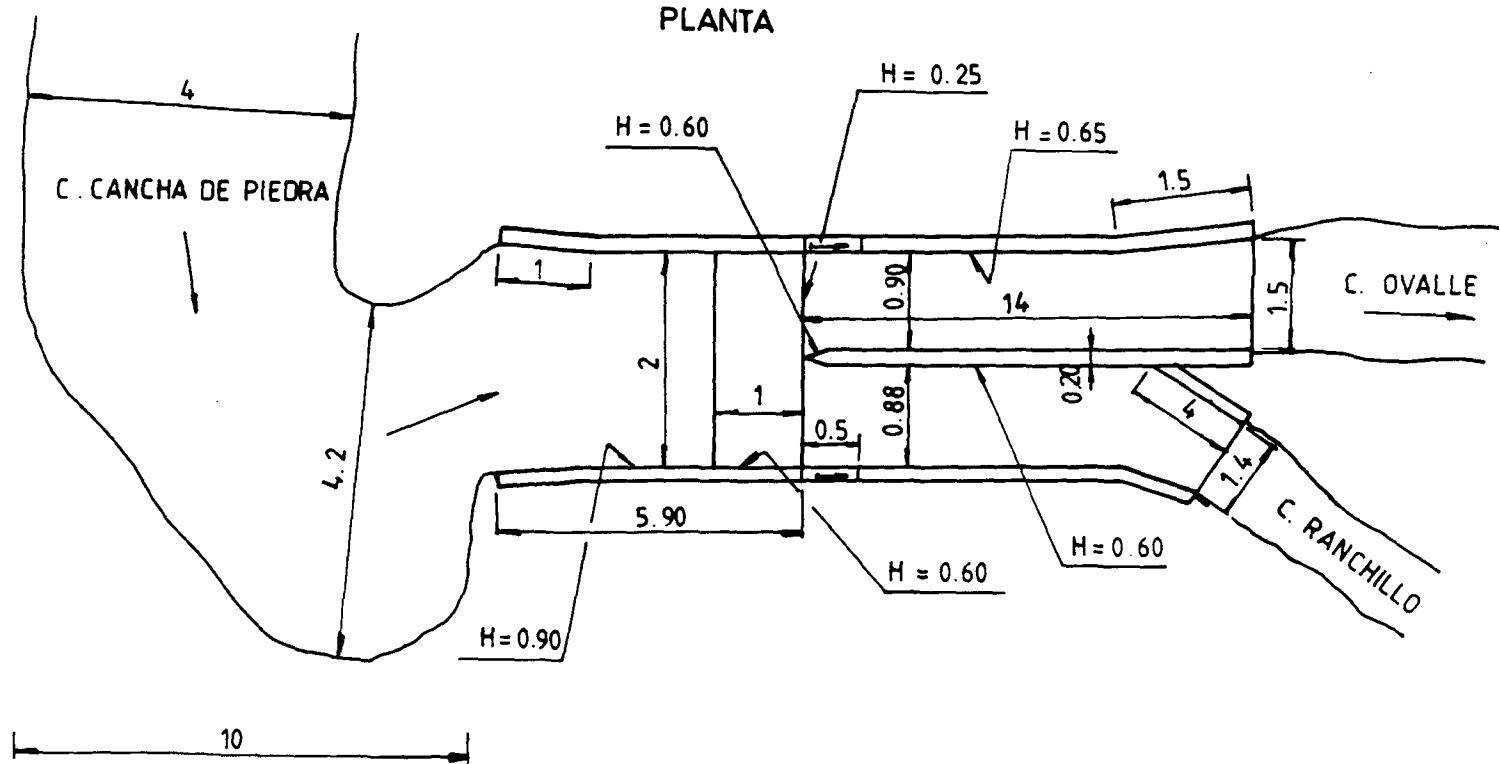
BOCATOMA

PLANTA



MARCO PARTIDOR

PLANTA



n) Canal María Pinto

Este canal se origina en la ribera izquierda del estero Puangue a 3.8 km. aguas arriba de la localidad de María Pinto.

Las aguas del estero son desviadas en su totalidad por una barrera rústica de troncos, piedras y sacos con arena de 50 m. de largo.

La compuerta de descarga se ubica a 200 m. aguas abajo de la bocatoma construida rústicamente de 13 m. de ancho. En este tramo, el canal tiene un ancho medio de 7 a 8 m. con una altura de 1.20 m.

El canal de descarga que cuenta con un ancho de 4 m. y 1.2 m. de altura tiene abundante vegetación en sus riberas, característica notada tanto en la bocatoma, como en la compuerta de descarga y el canal, en los 1.500 m. de su recorrido hasta el camino que conduce a María Pinto.

El canal María Pinto cuyo largo es de 17 km. cuenta con 300 acciones distribuidas entre 62 regantes y riega los sectores de María Pinto, Porvenir, Baracaldo, Las Monjas y Santa Ana de Huingan.

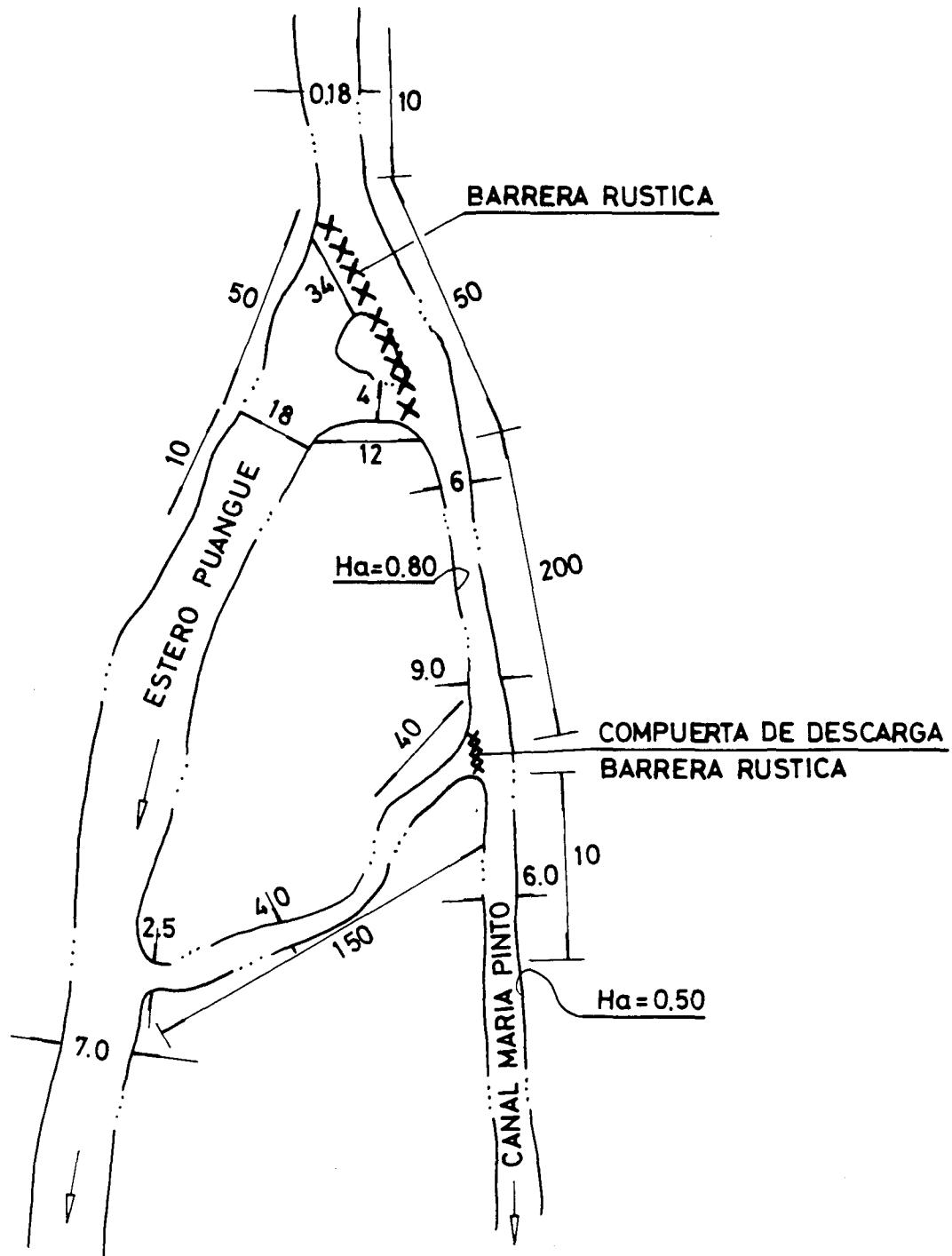
Este canal la primera vez que se visitó se encontraba seco, posteriormente, ya en uso, se aforó en dos oportunidades midiéndose caudales de 342 lts/seg. y 250 l/s.

Con los datos del segundo aforo se determinó la capacidad del canal. Estos fueron $A = 0.840 \text{ m}^2$, $X = 3.10 \text{ m.}$, y $Q = 0.250 \text{ m}^3/\text{s.}$ Luego reemplazado en la fórmula de Manning se obtuvo el siguiente resultado para $V_f/n = 0.71$ que para un $H_{\max} = 0.70 \text{ m.}$ se obtiene una sección $A = 1.64 \text{ m}^2$ y $X = 3.5 \text{ m.}$ lo que arroja un $Q = 700 \text{ l/s.}$

A continuación se adjunta un croquis con la ubicación de su bocatoma.

CANAL MARIA PINTO

BOCATOMA
PLANTA



ñ) Canal Rosario

El canal Rosario se origina en la ribera derecha del estero Puangue, frente a la localidad de María Pinto y tiene una longitud de 7.6 km. el cual riega los sectores de Rosario y Las Mercedes.

La bocatoma consiste en una barrera de 62.5 m. de largo, de hormigón en la cual se sustentan 5 pilares de albañilería de piedra de 2.3 m. de ancho por 2.35 m. de alto y rieles de ferrocarril entre cada pilar para la colocación de tablones de 10" x 4". Esta barrera desvía la totalidad de las aguas hacia el canal que a la entrada tiene una compuerta de tablones de 2.2 m. de ancho por 1.80 m. de alto que funciona mediante el torque aplicado a piñones.

En la misma barrera y ribera del estero, junto a la compuerta de dicho canal, se origina otro canal que riega 120 hás. con 25 acciones propiedad del Sr. Cristián Tellery con capacidad para 140 l/s., donde 150 m. aguas abajo frente a una caida de las aguas o catarata natural del estero son elevados, mediante un bomba 80 l/s. El excedente es repartido a un predio vecino.

En un predio colindante propiedad de don Hernán Hurtado aguas arriba del estero, se produce otra impulsión de 400 l/s. en base a 2 bombas que riegan 300 hás. de difícil acceso ya que en general es la ribera derecha la que tiene abundante vegetación.

El canal se encontraba seco cuando fue visitado, luego en otra oportunidad se encontró en uso, determinándose un caudal de 587 lts/seg. Posteriormente se volvió a aforar, resultando un caudal de 495 l/s.

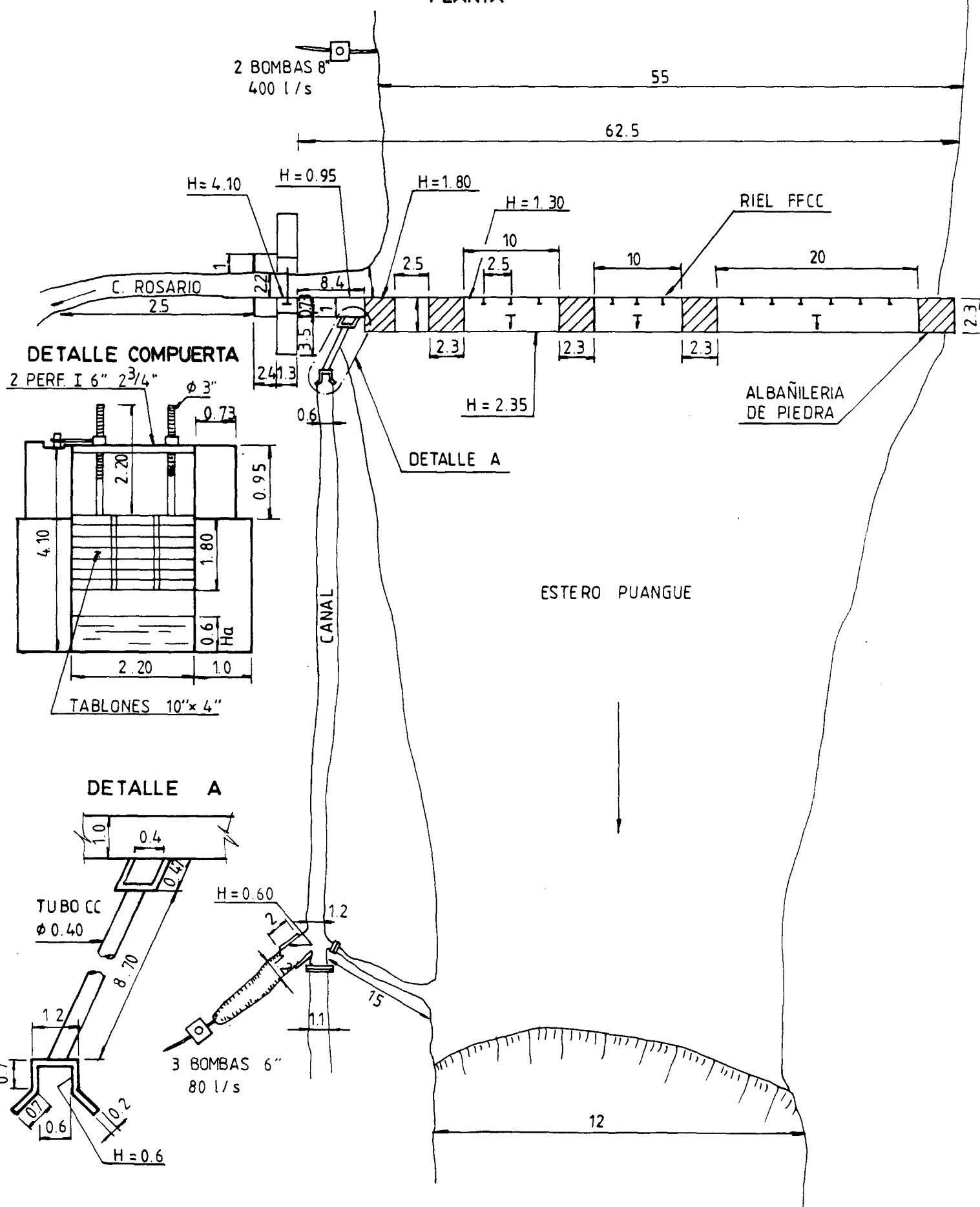
La capacidad fue determinada en base a los datos aportados por el primer aforo. Estos son $\Delta = 1.43 \text{ m}^2$, $X = 3.85 \text{ m}$, $Q = 0.587 \text{ m}^3/\text{s}$. Haciendo los reemplazos pertinentes tenemos que $V_i/n = 0.79$, $\Delta = 2.4 \text{ m}^2$ y $X = 4.5 \text{ m}$. por lo que la capacidad es de $Q = 1.3 \text{ m}^3/\text{s}$, para un $H_{\max} = 0.80 \text{ m}$.

Se adjunta un croquis con la ubicación de la bocatoma.

CANAL ROSARIO

BOCATOMA

PLANTA



o) Canal San Diego

El canal San Diego se origina en la ribera derecha del estero Puangue frente al sector El Carrizo a 3.500 m. de la ruta 78 camino a San Antonio y corresponde a la última bocatoma de dicho Estero. Cuenta con 107 acciones distribuidas en 14 beneficiarios que riegan un total de 1.200 hás.

La captación de fácil acceso consiste en una barrera de arena y ripio del lecho que desvía la totalidad de las aguas hacia el canal el cual en su inicio tiene una obra de hormigón, tipo alcantarilla, con 2 compuertas de entrada de 1.40 m. de ancho y un canal de salida de 7.6 m. de largo. Sobre dicha alcantarilla se construyó un terraplén revestido (la pared frontal) de 15.3 m. de ancho con el fin de proteger el canal ante eventuales crecidas del estero. El canal en tanto sigue enterrado unos 5.0 m. hasta las proximidades de la ruta 78 y no presenta ninguna compuerta de descarga en su trayecto.

Este canal la primera vez que se visitó estaba seco, por lo tanto no se pudo aforar, la segunda vez ya en uso, se aforó y se determinó un caudal de $0.631 \text{ m}^3/\text{seg}$. Días después se volvió a aforar resultando un caudal de $1.98 \text{ m}^3/\text{s}$.

Con los datos del último aforo se determinó la capacidad máxima del canal, los valores usados para tal fin fueron $A = 2.02 \text{ m}^2$, $X = 3,8 \text{ m}$. los que en la fórmula de Manning dieron como resultado $Vf/n = 1.49$. Con este valor y $H_{\max} = 0.80 \text{ m}$. se tiene que $A = 2.5 \text{ m}^2$ y $X = 4.2 \text{ m}$. lo que da una capacidad máxima de $2.7 \text{ m}^3/\text{s}$.

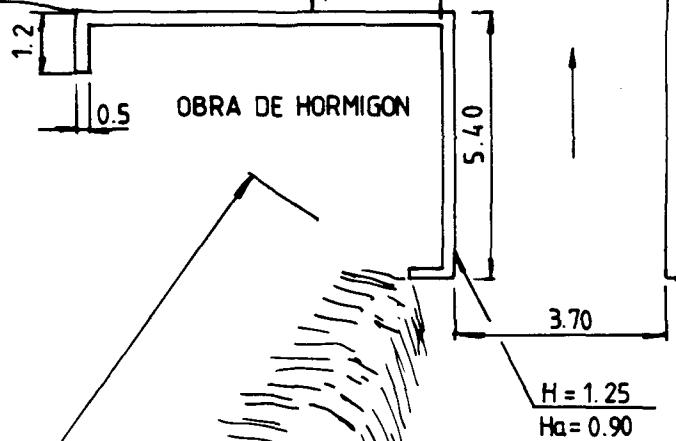
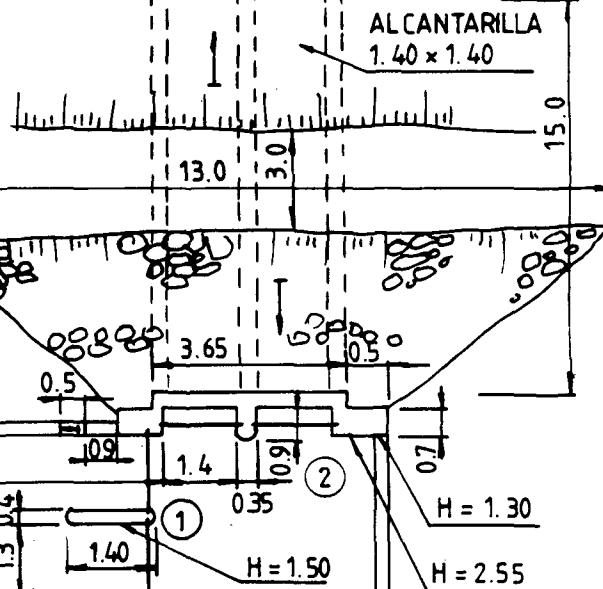
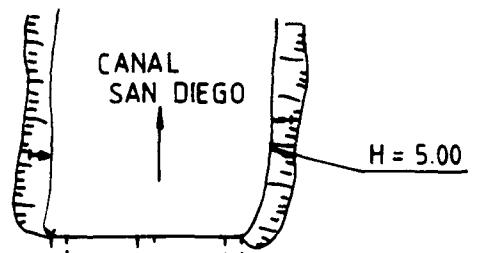
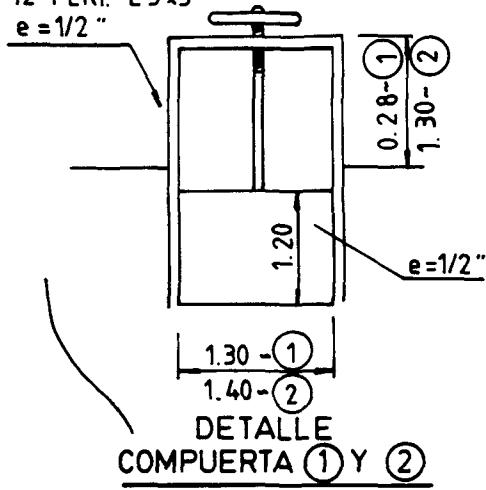
Se adjunta un croquis de la obra de toma del canal San Diego.

CANAL SAN DIEGO

BOCATOMA

PLANTA

4 COMPUERTAS
TORNILLO SIN FIN
12 PERFORACIONES
 $e = 1/2 "$



ESTERO PUANGUE

30.0

BARRERA
(ARENA Y RIPIO)

ANEXO 3
ASPECTOS LEGALES

MOP	CATASTRO PUBLICO DE AGUAS	DGA			
Nº REGISTRO	REGISTRO DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS	ELIMINAR INCORPORAR			
1.- TIPO DE ORGANACION					
JUNTA DE VIGILANCIA ASOCIACION DE CANALISTAS	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	1	2	COMUNIDAD DE AGUAS COMUNIDAD DE OBRAS DE DRENAGE	
1					
2					
		<input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4			
2.- ANTECEDENTES GENERALES					
CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA	CODIGO	SUB CUENCA			
MAIPO		PUANGUE			
NOMBRE DEL CANAL	CODIGO	NOMBRE CAUCE O FTE. NAT.			
SANTA ZITA					
REGION	PROVINCIA	COMUNA			
		MARIA PINTO			
3.- ANTECEDENTES LEGALES					
NOMBRE DE LA ORGANIZACION		REGISTRO ANTERIOR			
COMUNIDAD DE AGUA "CANAL SANTA ZITA"					
DOMICILIO DE LA ORGANIZACION		JUDICIAL <input checked="" type="checkbox"/> EXTRAJUDICIAL <input type="checkbox"/>			
MARIA PINTO					
ACCIONES		CAUDAL EN LA FUENTE			
EN LA FUENTE	350	m ³ /seg.		1	
DEL CAUCE		lt/seg.		2	
		Nº CPA			
		LIBRO FOLIO			
ESCRITURA DE CONSTITUCION					
NOTARIA: CARLOS QUIERADA PRADO		FECHA			
LOCALIDAD: MELIPILLA		24/1982			
INSCRIPCION C. B. R.		RESOLUCION O DECRETO APROBATORIO			
Fs.	Nº	AÑO	LOCALIDAD	Nº	FECHA
37	74	1984	MELIPILLA	1350	46/1982
DIRECTORIO		ADMINISTRADORES DE LA ORGANACION	2		
		PRESIDENTE			
		VICE PRESIDENTE			
		SECRETARIO			

MOP	CATASTRO PUBLICO DE AGUAS		DGA
Nº REGISTRO	REGISTRO DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS		ELIMINAR INCORPORAR
1. TIPO DE ORGANIZACION			
JUNTA DE VIGILANCIA	1	COMUNIDAD DE AGUAS	X 3
ASOCIACION DE CANALISTAS	2	COMUNIDAD DE OBRAS DE DRENAGE	4
2. ANTECEDENTES GENERALES			
CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA		CODIGO	SUB CUENCA
MA 22			P JANGUE
NOMBRE DEL CANAL		CODIGO	NOMBRE CAUCE O FTE. NAT.
OVALLE			P JANGUE
REGION	PROVINCIA	CODIGO	COMUNA
			MAZIA PINTO
3. ANTECEDENTES LEGALES			
NOMBRE DE LA ORGANIZACION			REGISTRO ANTERIOR
COMUNIDAD DE AGUA CANAL OVALLE			
DOMICILIO DE LA ORGANIZACION			JUDICIAL X 1 EXTRAJUDICIAL 2
MARIA PINTO			
ACCIONES		CAUDAL EN LA FUENTE	
EN LA FUENTE	500	m ³ / seg.	1
DEL CAUCE		lt / seg.	2
		Nº CPA LIBRO FOLIO	
ESCRITURA DE CONSTITUCION			
NOTARIA: CALLOS QUEZADA Prado			FECHA
LOCALIDAD: MELIPILLA			12051983
INSCRIPCION C. B. R.			RESOLUCION O DECRETO APROBATORIO
Fs.	Nº	AÑO	RESOLUCION O DECRETO APROBATORIO
64	126	1983	139027121982
DIRECTORIO		1	ADMINISTRADORES DE LA ORGANIZACION
			2
			PRESIDENTE
			VICE PRESIDENTE
			SECRETARIO

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

DGA
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO
1	2	3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLÉS PROVINCIALES
ASOC.CAN-COM.AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 4
SOCAVON-AQUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

FUENTE

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

CANAL

TIPO DE AGUA

SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO

EVENTUAL	<input type="checkbox"/> 1	CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> 1	ALTERNADO	<input type="checkbox"/> 1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> 2	DISCONTINUO	<input type="checkbox"/> 2	OTRAS MOD.	<input type="checkbox"/> 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO

130	UNIDAD CAUDAL	1
ls/seg		1
M ³ /seg	2	
M ³ x 10 ³	3	
M ³ /ha/año	4	

POTENCIA GENERADA

exp	UNIDAD POTENCIA	1
KW x 10 ³		1
HP x 10 ³	2	

RESOLUCION

Nº	FECHA
D.G.A./	230484
S.A.G.	

EXPEDIENTE Nº

AREA REGADA (Hs)

ACCIONES

EN LA FUENTE

DEL CAUCE

COORDENADAS UTM

NORTE
ESTE

REGISTRO DE POZOS

PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)

TOTAL HABILITADA

RADIO PROTECCION (m)

SECCION (norias)

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consultivo)
DESCRIPCION

INSCRIPCION C.B.R.

fs	Nº	AÑO
48	88	1984

LOCALIDAD

Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

REGION

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

PROVINCIA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

AGRICOLA CEZARICO LTDA

ROL DE LA PROPIEDAD

-				
---	--	--	--	--

Dominio

RUT-RUN

-				
---	--	--	--	--

OBSERVACIONES :

Prangue C. San Diego

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	1	MODIFICAR	2	INCORPORAR	3	TIPO DE DERECHO
					CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/>	NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>
						2

1.- TIPO DE ACTO

c/v

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

	1
	2
	3
	4
	5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

	6
	7
	8
	9
	10
	11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 4
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9



FUENTE



CANAL

TIPO DE AGUA
SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO
EVENTUAL 1
PERMANENTE 2
CONTINUO 1
DISCONTINUO 2
ALTERNADO 1
OTRAS MOD. 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

	1
	2
	3
	4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

	5
	6
	7
	8

CADAL CONCEDIDO
1s/seg 1
M³/seg 2
M³ x 10⁶ 3
M³/ha/año 4

POTENCIA GENERADA
KW x 10³ 1
HP x 10³ 2
AREA REGADA (Héct.)

RESOLUCION
Nº _____ FECHA _____
D.G.A. _____
S.A.G. _____
EXPEDIENTE Nº _____
ACCIONES
EN LA FUENTE
DEL CAUCE 025

REGISTRO DE POZOS
PROFUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)
SECCION (norias)

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consumutivo)
DESCRIPCION

COORDENADAS UTM
NORTE ESTE

INSCRIPCION C.B.R.
FS N° AÑO LOCALIDAD
50 92 1984 Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

GLORIA ANGELICA M. FERNANDEZERRAZURIZ

ROL DE LA PROPIEDAD
- - - - -

RUT-RUN
- - - - -

OBSERVACIONES :

Deague C. San Diego

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

DGA
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO
1	2	3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

X	1
	2
	3
	4
	5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVINCIALES
ASOC.CAN-COM.AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

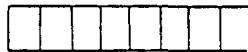
RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA A
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRA ESTAT. 9



FUENTE



CANAL

TIPO DE AGUA

SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO

EVENTUAL	<input type="checkbox"/> 1	CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> 1	ALTERNADO <input type="checkbox"/> 1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> 2	DISCONTINUO <input type="checkbox"/> 2	OTRAS MOD. <input type="checkbox"/> 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL
180,0	l/s/seg 1
	M ³ /seg 2
	M ³ x 10 ⁶ 3
	M ³ /ha/año 4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		KW x 10 ³ .1
		HP x 10 ³ 2

RESOLUCION	
Nº	FECHA
D.G.A. 29028068 b	
S.A.G.	
EXPEDIENTE Nº	

AREA REGADA (Hs)

--	--	--	--

ACCIONES	
EN LA FUENTE	
DEL CAUCE	

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consumutivo)
DESCRIPCION

COORDENADAS UTM

NORTE 6279000
ESTE 288250

INSCRIPCION C.B.R.

fs	Nº	AÑO
63	118	1986

LOCALIDAD

Huipillie

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

AGRICOLA ARIZTA LTD A

ROL DE LA PROPIEDAD

-

RUT-RUN

-

OBSERVACIONES : E. Puengue

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. II. I. A.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/> 1	MODIFICAR	<input type="checkbox"/> 2	INCORPORAR	<input type="checkbox"/> 3	TIPO DE DERECHO	
						<input checked="" type="checkbox"/> 1	NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/> 2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVINCIALES
ASOC. CAN-CDM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

<input type="checkbox"/> 6
<input checked="" type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> 11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



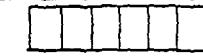
SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

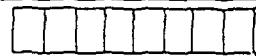
RIO-ESTERO	<input checked="" type="checkbox"/> 1
EMBALSE	<input type="checkbox"/> 2
VERTIENTE	<input type="checkbox"/> 3

LAGO-LAGUNA	<input type="checkbox"/> 4
SOCAVON-AGUADA	<input type="checkbox"/> 5
DREN	<input type="checkbox"/> 6

POZO	<input type="checkbox"/> 7
DERRAMES	<input type="checkbox"/> 8
OBRAS ESTAT.	<input type="checkbox"/> 9



FUENTE



CANAL

TIPO DE AGUA	
SUPERFICIAL	<input type="checkbox"/> 1
SUBTERRANEA	<input type="checkbox"/> 2

EJERCICIO DEL DERECHO	
EVENTUAL	<input type="checkbox"/> 1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> 2

CONTINUO	<input type="checkbox"/> 1
DISCONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> 2

ALTERNADO	<input type="checkbox"/> 1
OTRAS MOD.	<input type="checkbox"/> 2

USO O DESTINO DEL AGUA	
BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.	<input type="checkbox"/> 1
RIEGO	<input checked="" type="checkbox"/> 2
ENERGIA ELECTRICA	<input type="checkbox"/> 3
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ	<input type="checkbox"/> 4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL	<input type="checkbox"/> 5
OBSERVACION	<input type="checkbox"/> 6
USO MINERO	<input type="checkbox"/> 7
OTROS USOS	<input type="checkbox"/> 8

CALIDAD CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL
1s/seg	<input type="checkbox"/> 1
M ³ /seg	<input type="checkbox"/> 2
M ³ x 10 ⁶	<input type="checkbox"/> 3
M ³ /Ha/año	<input type="checkbox"/> 4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		kW x 10 ⁿ <input type="checkbox"/> 1
		HP x 10 ⁿ <input type="checkbox"/> 2

RESOLUCION	Nº	FECHA
D.G.A.		
S.A.G.		

EXPEDIENTE N°

ACCIONES	
EN LA FUENTE	
DEL CAUCE	<input type="checkbox"/> 1

REGISTRO DE POZOS	
PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)	
TOTAL	<input type="checkbox"/>
HABILITADA	<input type="checkbox"/>
RADIO PROTECCION (m)	<input type="checkbox"/>
SECCION (mitras)	<input type="checkbox"/>

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consuntivo)	
DESCRIPCION	

COORDENADAS UTM	
NORTE	<input type="checkbox"/>
ESTE	<input type="checkbox"/>

INSCRIPCION C.B.R.	
Fs	<input type="checkbox"/>
Nº	<input type="checkbox"/>
AÑO	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> 26
1985	<input type="checkbox"/>
Localidad	<input type="checkbox"/>

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION

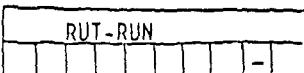
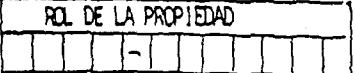


PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO
RAFAEL MUSA ODA



RUT-RUN

OBSERVACIONES : C. Santiago

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. II. I. A.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/>	MODIFICAR	<input type="checkbox"/>	INCORPORAR	<input type="checkbox"/>	TIPO DE DERECHO
	1		2		3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

c/v

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO	<input checked="" type="checkbox"/>	1
EMBALSE	<input type="checkbox"/>	2
VERTIENTE	<input type="checkbox"/>	3

LAGO-LAGUNA	<input type="checkbox"/>	4
SOCAVON-AGUADA	<input type="checkbox"/>	5
DREN	<input type="checkbox"/>	6

POZO	<input type="checkbox"/>	7
DERRAMES	<input type="checkbox"/>	8
OBRAS ESTAT.	<input type="checkbox"/>	9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA		
SUPERFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	1
SUBTERRANEA	<input type="checkbox"/>	2

EJERCICIO DEL DERECHO		
EVENTUAL	<input type="checkbox"/>	1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	2
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	1
DISCONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	2
ALTERNADO	<input type="checkbox"/>	1
OTRAS MOD.	<input type="checkbox"/>	2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL	<input type="checkbox"/>	5
OBSERVACION	<input type="checkbox"/>	6
USO MINERO	<input type="checkbox"/>	7
OTROS USOS	<input type="checkbox"/>	8

CAUDAL CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL
	l/s
	M ³ /seg
	M ³ x 10 ⁶
	M ³ /ha/año

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		KW x 10 ³
		HP x 10 ³

RESOLUCION	
Nº	FECHA
D.G.A.	
S.A.G.	
EXPEDIENTE Nº	

AREA REGADA (Ha)

ACCIONES	
EN LA FUENTE	
DEL CAUCE	0,6

REGISTRO DE POZOS	
PROFUNDIDAD DEL POZO (m)	
TOTAL	HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)	
SECCION (horas)	

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consumutivo)
DESCRIPCION

COORDENADAS UTM
NORTE ESTE

INSCRIPCION C.B.R.			
FS	Nº	AÑO	LOCALIDAD
22	47	1986	Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

JUAN SANCHEZ FERNANDEZ LARAIN

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES :

C. San Diego

M.O.P

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO
1	2	3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

C/L

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC.CAN-COM.AGUAS-CORAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE CURAS

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 4
SOCAVON-AQUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRA ESTAT. 9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA
SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO
EVENTUAL 1
PERMANENTE 2

CONTINUO 1
DISCONTINUO 2

ALTERNADO 1
OTRAS MOD. 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL
1s/seg	1
M ³ /seg	2
M ³ x 10 ³	3
M ³ /ha/año	4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		KW x 10 ³ 1
		HP x 10 ³ 2

RESOLUCION	
Nº	FECHA
D.G.A.	
S.A.G.	
EXPEDIENTE Nº	

AREA REGADA (Hs)

ACCIONES	
EN LA FUENTE	
DEL CAUCE	2,1
PUNTO DE RESTITUCION (USO NO CONSUNTIVO)	
DESCRIPCION	
COORDENADAS UTM	
NORTE	
ESTE	

INSCRIPCION C.B.R.

FS	Nº	AÑO
23	34	1985

LOCALIDAD

rel pilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION

PROVINCIA

COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

PATRICIA FERNANDEZ LECAROS

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES : C. San Diego 2,1 reparacion del 31% del c. s. -sup
T. 26-13-1959

M.O.P

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A
FORM. 11.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO
1	2	3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLAS PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRES

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 1
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA
SUPERFICIAL 1
SOTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO
EVENTUAL 1
PERMANENTE 2

CONTINUO 1
DISCONTINUO 2
ALTERNADO 3
OTRAS MOD. 4

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO
1s/seg 1
M³/seg 2
M³ x 10⁶ 3
M³/H²/año 4

POTENCIA GENERADA EXP UNIDAD POTENCIA
KW x 10³ 1
HP x 10³ 2

RESOLUCION
Nº _____ FECHA
D.G.A. _____
S.A.G. _____
EXPEDIENTE Nº _____

AREA REGADA (H²)

AACCIONES
EN LA FUENTE
DEL CAUCE 310
COORDENADAS UTM
NORTE
ESTE

INSCRIPCION C.B.R.

fs N° AÑO
17 23 1985

LOCALIDAD
Reñijo

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION

PROVINCIA

COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

PATRICIA FERNANDEZ LECAZOS

ROL DE LA PROPIEDAD
- - - - -

RUT-RUN
- - - - -

OBSERVACIONES :

C. San Diego

Uerencia de Osvaldo Fernandez Ferrero

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO	CONSUNTIVO	NO CONSUNTIVO
1	2	3		X 1	2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVINCIALES
ASOC.CAN-COM.AGUAS-COBAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE COBAS

6
X 7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO	X 1
EMBALSE	2
VERTIENTE	3

LAGO-LAGUNA	4
SOCAVON-AQUADA	5
DREN	6

POZO	7
DERRAMES	8
OBRAS ESTAT.	9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA	1
SUPERFICIAL	1
SUBTERRANEA	2

EJERCICIO DEL DERECHO	1	2	3	4	5	6	7	8
EVENTUAL	1							
PERMANENTE	X 2							

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
X 2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CALIDAD CONCEDIDO	UNIDAD CALIDAD
/	1s/seg 1
	M ³ /seg 2
	M ³ x 10 ⁶ 3
	M ³ /Ha/año 4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		KW x 10 ⁿ 1
		HP x 10 ⁿ 2

RESOLUCION	Nº	FECHA
D.G.A.		
S.A.G.		

EXPEDIENTE N°

REGISTRO DE POZOS
PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL
HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)
SECCION (norias)

AREA REGADA (Ha)

PUNTO DE RESTITUCION (USO NO CONSUNTIVO)

DESCRIPCION

COORDENADAS UTM

NORTE
ESTE

INSCRIPCION C.B.R.	LOCALIDAD
18 24 1985	Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

PAR FERNANDEZ LECAZOS

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES :

C. San Diego
Hacienda de Osvaldo Fernández Lencina

M.O.P

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. 11.1.A.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/>	MODIFICAR	<input type="checkbox"/>	INCORPORAR	<input type="checkbox"/>	TIPO DE DERECHO	
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	CONSUNTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>

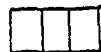
1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCEO ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-COBAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE COBAS

<input checked="" type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	10
<input type="checkbox"/>	11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

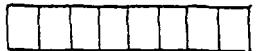
RIO-ESTERO	<input checked="" type="checkbox"/>	1
EMBALSE	<input type="checkbox"/>	2
VERTIENTE	<input type="checkbox"/>	3

LAGO-LAGUNA	<input type="checkbox"/>	4
SOCAVON-AGUADA	<input type="checkbox"/>	5
DREN	<input type="checkbox"/>	6

POZO	<input type="checkbox"/>	7
DERRAMES	<input type="checkbox"/>	8
OBRAS ESTAT.	<input type="checkbox"/>	9



FUENTE



CANAL

TIPO DE AGUA		
SUPERFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	1
SUBTERRANEA	<input type="checkbox"/>	2

EJERCICIO DEL DERECHO		
EVENTUAL	<input type="checkbox"/>	1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	2

CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	1
DISCONTINUO	<input type="checkbox"/>	2
OTRAS MDO.	<input type="checkbox"/>	1

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.	<input type="checkbox"/>	1
RIEGO	<input checked="" type="checkbox"/>	2
ENERGIA ELECTRICA	<input type="checkbox"/>	3
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ	<input type="checkbox"/>	4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL	<input type="checkbox"/>	5
OBSERVACION	<input type="checkbox"/>	6
USO MINERO	<input type="checkbox"/>	7
OTROS USOS	<input type="checkbox"/>	8

CAUDAL CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL	
	l/s/seg	1
	M ³ /seg	2
	M ³ x 10 ⁶	3
	M ³ /Ha/año	4

POTENCIA GENERADA	EXP.	UNIDAD POTENCIA	
		KW x 10 ³	1
		HP x 10 ³	2

RESOLUCION	Nº	FECHA
D.G.A.		
S.A.G.		
EXPEDIENTE Nº		

REGISTRO DE POZOS	
PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)	
TOTAL	HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)	
SECCION (norias)	

AREA REGADA (Hs)	
------------------	--

ACCIONES	
EN LA FUENTE	
DEL CAUCE	31 %

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consuntivo)
DESCRIPCION

COORDENADAS UTM	
NORTE	
ESTE	

INSCRIPCION C.B.R.				
FS	Nº	AÑO	LOCALIDAD	
18	v	25	1985	Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

IGNACIA FERNANDEZ LECAZOS DE ANTUNEZ	
--------------------------------------	--

ROL DE LA PROPIEDAD

<input type="checkbox"/>	-
--------------------------	---

RUT-RUN

<input type="checkbox"/>	-
--------------------------	---

OBSERVACIONES : C. San Diego
Residencia Osvaldo Fernández Lecazos

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. II. I.A.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/>	MODIFICAR	<input type="checkbox"/>	INCORPORAR	<input type="checkbox"/>	TIPO DE DERECHO	
	1		2		3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/>	NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>
							2

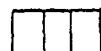
1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

6
X 7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



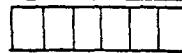
SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 4
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9



FUENTE



CANAL

TIPO DE AGUA
SUPERFICIAL 1
SUBLTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO
EVENTUAL PERMANENTE 1 2
CONTINUO DISCONTINUO 1 2
ALTERNADO OTRAS MOD. 1 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. Poblac.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
X 2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO
1s/sea 1
M³/seg 2
M³ x 10⁶ 3
M³/ha/año 4

POTENCIA GENERADA
KW x 10⁷ 1
HP x 10⁷ 2

RESOLUCION
Nº _____ FECHA _____
D.G.A. _____
S.A.G. _____
EXPEDIENTE Nº _____

AREA REGADA (Hs)

ACCIONES

EN LA FUENTE

DEL CAUCE

COORDENADAS UTM

NORTE
ESTE

REGISTRO DE POZOS
PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL HABILITADA

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consuntivo)
DESCRIPCION

RADIO PROTECCION (m)
SECCION (norias)

INSCRIPCION C.B.R.
Fs N° AÑO
19 26 1985 LOCALIDAD
Relojillo

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

DOMINGO FERNANDEZ LEONARDO

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES : C. San Agustin

Hacienda Canal de Fierro Leyde

Cuenca o
zonacion

M.O.P

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. 11.1.1.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/>	MODIFICAR	<input type="checkbox"/>	INCORPORAR	<input type="checkbox"/>	TIPO DE DERECHO	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/> 1	NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/> 2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

C/V

<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVINCIALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

<input type="checkbox"/> 6
<input checked="" type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> 11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 1
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

FUENTE

<input type="checkbox"/>					
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

CANAL

TIPO DE AGUA

SUPERFICIAL 1
SOTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO

EVENTUAL	<input type="checkbox"/> 1	CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> 1	ALTERNADO <input type="checkbox"/> 1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> 2	DISCONTINUO <input type="checkbox"/> 2	OTRAS MOD. <input type="checkbox"/> 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. PUBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

<input type="checkbox"/> 1
<input checked="" type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 6
<input type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8

CAUDAL CONCEDIDO
100

UNIDAD CAUDAL
ls/seg 1
M³/seg 2
M³ x 10⁶ 3
M³/Ha/año 4

POTENCIA GENERADA
exp

UNIDAD POTENCIA
kW x 10³ 1
HP x 10³ 2

RESOLUCION

Nº	FFCHA
D.G.A.	
S.A.G.	

EXPEDIENTE Nº

ACCIONES

EN LA FUENTE
DEL CAUCE

COORDENADAS UTM

NORTE
ESTE

REGISTRO DE POZOS
PROFUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)
SECCION (norias)

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consultivo)
DESCRIPCION

INSCRIPCION C.B.R.
FS N° AÑO
64 92 1985

LOCALIDAD

Meli pilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

REGION

<input type="checkbox"/>

PROVINCIA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

SOC AGRIC DE IMPORT Y EXPORT KILMAX PORT LDA

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES : 100 l/s → margen

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

DGA
FORM. II.1.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO	
1	2	3	CONSUNTIVO <input checked="" type="checkbox"/>	NO CONSUNTIVO <input type="checkbox"/>
				2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

Punto

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

6
7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO	<input checked="" type="checkbox"/>	1
EMBALSE	<input type="checkbox"/>	2
VERTIENTE	<input type="checkbox"/>	3

LAGO-LAGUNA	<input type="checkbox"/>	4
SOCAVON-AQUADA	<input type="checkbox"/>	5
DREN	<input type="checkbox"/>	6

POZO	<input type="checkbox"/>	7
DERRAMES	<input type="checkbox"/>	8
OBRAS ESTAT.	<input type="checkbox"/>	9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA		
SUPERFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	1
SUBTERRANEA	<input type="checkbox"/>	2

EJERCICIO DEL DERECHO								
EVENTUAL PERMANENTE	<input type="checkbox"/>	1	CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	1	ALTERNADO	<input type="checkbox"/>	1
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	DISCONTINUO	<input type="checkbox"/>	2	OTRAS MOD.	<input type="checkbox"/>	2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CALIDAD CONCEDIDO	UNIDAD CALIDAD
	l/s/seg 1
	M ³ /seg 2
	M ³ x 10 ⁶ 3
	M ³ /Ha/año 4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
		KW x 10 ⁷ 1
		HP x 10 ⁷ 2

RESOLUCION	
Nº	FECHA
D.G.A.	
S.A.G.	
EXPEDIENTE Nº	

AREA REGADA (Hs)

REGISTRO DE POZOS	
PROFUNDIDAD DEL POZO (m)	
TOTAL	HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)	
SECCION (norias)	

ACCIONES

MOP

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

DGA
FORM. II. I.A.

ELIMINAR	MODIFICAR	INCORPORAR	TIPO DE DERECHO	CONSUNTIVO	NO CONSUNTIVO
1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

Permitir

1
2
3
4
5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVISIONALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

6
<input checked="" type="checkbox"/> 7
8
9
10
11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA



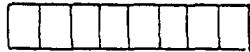
SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

'LAGO-LAGUNA 1
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRAS ESTAT. 9



TIPO DE AGUA

SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO

EVENTUAL	<input type="checkbox"/> 1	CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> 1	ALTERNADO	<input type="checkbox"/> 1
PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> 2	DISCONTINUO	<input type="checkbox"/> 2	OTRAS MOD.	<input type="checkbox"/> 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

1
<input checked="" type="checkbox"/> 2
3
4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL
OBSERVACION
USO MINERO
OTROS USOS

5
6
7
8

CAUDAL CONCEDIDO	UNIDAD CAUDAL	1
	l/s/seg	1
	M ³ /seg	2
	M ³ x 10 ⁶	3
	M ³ /Ha/año	4

POTENCIA GENERADA	EXP	UNIDAD POTENCIA
	KW x 10 ³	1
	HP x 10 ³	2

RESOLUCION	Nº	FECHA
D.G.A.		
S.A.G.		
EXPEDIENTE Nº		

AREA REGADA (Héct.)

REGISTRO DE POZOS	PROFOUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL	HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)	
SECCION (norias)	

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consuntivo)

DESCRIPCION

COORDENADAS UTM
NORTE ESTE

ACCIONES

EN LA FUENTE

DEL CAUCE

INSCRIPCION C.B.R.	LOCALIDAD
69 86 1985	Melipilla

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

REGION



PROVINCIA



COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

MARIA LORETO FERNANDEZ DE CARROS

ROL DE LA PROPIEDAD

RUT-RUN

OBSERVACIONES :

27.602 — 37 acc
F: San Diego, Santiago

M.O.P

CATASTRO PUBLICO DE AGUAS
REGISTRO DE USUARIOS

D.G.A.
FORM. 11.1.A.

ELIMINAR	<input type="checkbox"/> 1	MODIFICAR	<input type="checkbox"/> 2	INCORPORAR	<input type="checkbox"/> 3	TIPO DE DERECHO	
					<input checked="" type="checkbox"/> CONSUNTIVO	<input type="checkbox"/> NO CONSUNTIVO	<input type="checkbox"/> 2

1.- TIPO DE ACTO

DERECHOS APROVECHAMIENTO
ART. 2º TRANSITORIO
ART. 5º TRANSITORIO
MERCED ART. 12
TRASLADO DE DERECHOS

<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5

TRASLADO BOCATOMA
TRANSFERENCIA DE DERECHOS
RESERVA FISCAL
ROLES PROVINCIALES
ASOC. CAN-COM. AGUAS-OBRAS DRENAGE
CONSTRUCCION DE OBRAS

<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	10
<input type="checkbox"/>	11

2.- ANTECEDENTES DEL APROVECHAMIENTO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

CUENCA U HOYA HIDROGRAFICA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LA FUENTE

RIO-ESTERO 1
EMBALSE 2
VERTIENTE 3

LAGO-LAGUNA 4
SOCAVON-AGUADA 5
DREN 6

POZO 7
DERRAMES 8
OBRA ESTAT. 9

FUENTE

CANAL

TIPO DE AGUA
SUPERFICIAL 1
SUBTERRANEA 2

EJERCICIO DEL DERECHO
EVENTUAL 1
PERMANENTE 2

CONTINUO 1DISCONTINUO 2
ALTERNADO 1
OTRAS MOD. 2

USO O DESTINO DEL AGUA

BEBIDA-USO DOMEST.-SANEAM. POBLAC.
RIEGO
ENERGIA ELECTRICA
USO INDUST.-FUERZA MOTRIZ

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

USO MEDICINAL Y MINERO MEDICINAL 5
OBSERVACION 6
USO MINERO 7
OTROS USOS 8

CALORIAL CONCEDIDO
1 s/seg 1
M³/seg 2
M³ x 10⁶ 3
M³/Ha/año 4

POTENCIA GENERADA
exp UNIDAD POTENCIA
KW x 10⁷ 1
HP x 10⁷ 2

RESOLUCION
Nº FECHA
D.G.A. _____
S.A.G. 79327068
EXPEDIENTE Nº

AREA REGADA (Ha)

ACCIONES
EN LA FUENTE 26,7
DEL CAUCE

REGISTRO DE POZOS
PROFUNDIDAD DEL POZO (m)
TOTAL HABILITADA
RADIO PROTECCION (m)
SECCION (norias)

PUNTO DE RESTITUCION (uso no consultivo)
DESCRIPCION

COORDENADAS UTM

NORTE
ESTE

INSCRIPCION C.B.R.
fs. N° AÑO LOCALIDAD
59. 85 1985 MELIPIILLA

3.- ANTECEDENTES DEL USUARIO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

REGION

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

PROVINCIA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

COMUNA

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO

PARCELAACION BAZACA LDO Y UNION BAZAC.

ROL DE LA PROPIEDAD

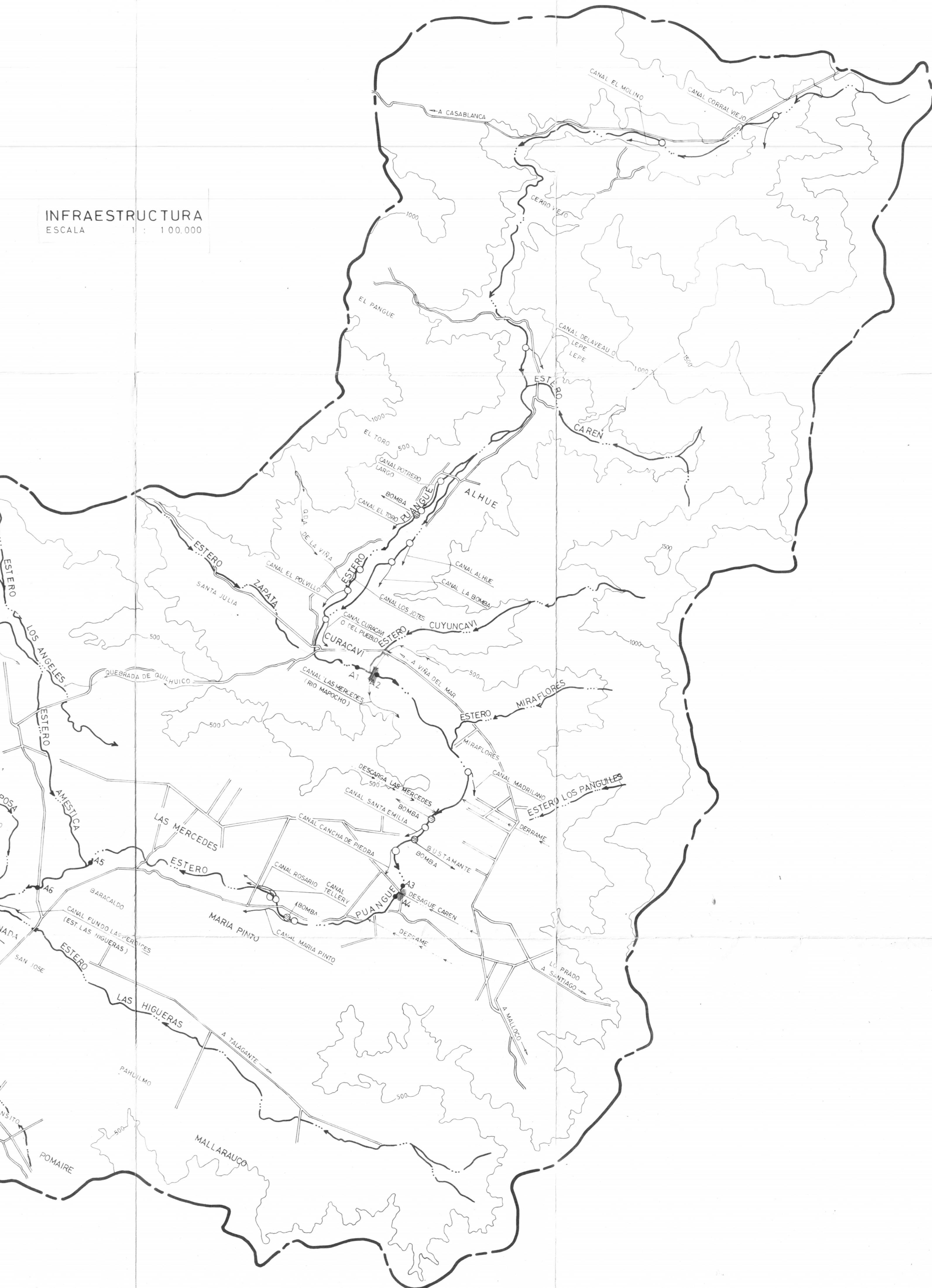
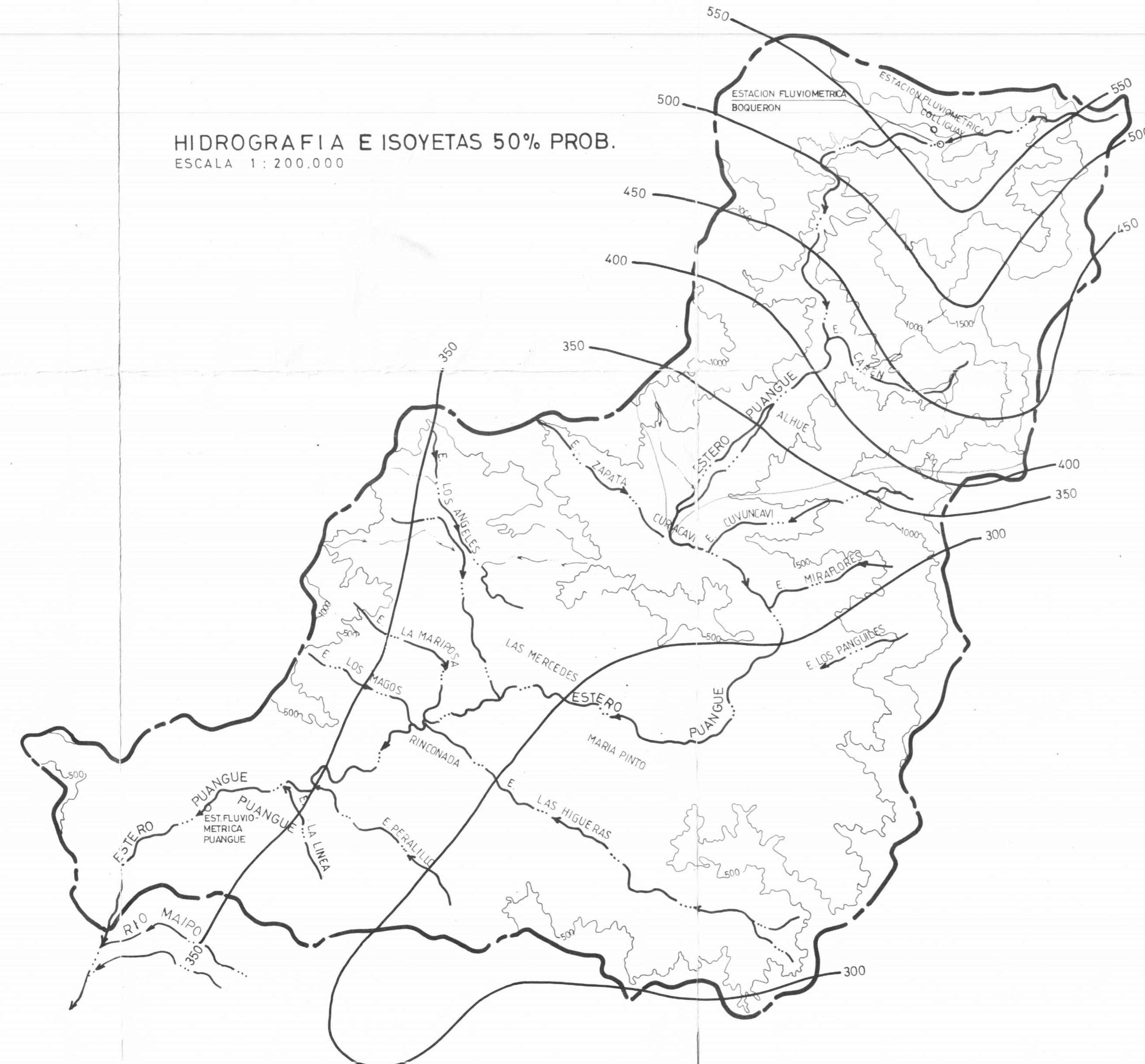
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-			

RUT-RUN

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-			

OBSERVACIONES : Riego por Canal Arenal Pinto

ESTERO PUANGUE



SIMBOLOGIA	OBSERVACIONES	AV	ING. JEFE PROYECTO RENE GOMEZ D.	DIRECTOR GENERAL DE AGUAS GUSTAVO MANRIQUEZ L.	REGION XIX Y V PROVINCIA VALPARAISO, MELIPILLA	PLANO N° 1
● A UBICACION AFORO ESTEROS Y RIOS			ING. COORDINADOR RENATO SALDIVIA C.	PLA INGENIERIA Y PLANIFICACION		
— CANALES			JEFE OPTO. DE ESTUDIOS HUMBERTO PEÑA T.	COMUNA CASABLANCA, CURACAVI, MARIA PINTO, MELIPILLA		
— DRENES			INSPECTOR FISCAL GUILLERMO SEPULVEDA R.	PUEBLO O CIUDAD ING. JIRONOMO		
○ BOQUILLAS X						
— CAMINOS						
— FERROCARRIL						
— LIMITES CUENCA						
— BOMBA						

DIAGNOSTICO DISPONIBILIDAD Y
REQUERIMIENTOS DE AGUA EN LA
REGION METROPOLITANA.

NOVIE MEIRE 92

ESCALA
1: 100,000
1: 200,000
FECHA

1

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS