

28478

CONTRATO DE OBRA
SUBCUENCA RIO SAN FRANCISCO

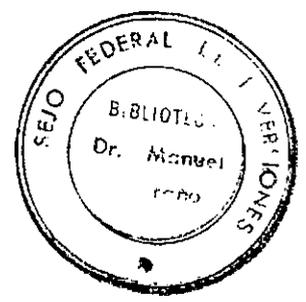
EXPEDIENTE	
Agregado N°	8 MAR 1983
62685	REGHA

INFORME FINAL
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA
SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO
PROVINCIA DE JUJUY

CATALOGO

O
X.12
R 26
IV

ROBERTO C. ROSSO BORELLI
MARZO 1983



1. INTRODUCCION:

Con fecha 7 de setiembre de 1982 mediante Resolución Nº 82455, se me contrata por Locación de Obra, para realizar las tareas de Recopilación de Antecedentes de Canales y Areas Bajo Riego de la Subcuenca del Río San Francisco; Relevamiento de Canales existentes y Areas Bajo Riego en la zona comprendida entre las Coordenadas Gauss-Kruger 732400 y 727200, límite Este y Oeste de la Subcuenca; Volcado a mapa de Canales Relevados e Instalación de Secciones de Aforos en Canales.

De acuerdo a lo expresado en el párrafo anterior se realizó un Plan de Trabajo, con la entrega de Informes de Avance, donde se detallan todos los pasos seguidos por el Experto, para la realización de esta tarea.

En este Informe Final, se presentarán toda la información recopilada, como así también los trabajos realizados y las conclusiones extraídas.

Luego de una pequeña ubicación de la zona de Estudio, los temas a desarrollar son : Recopilación de Antecedentes Hidrológicos; Reconocimiento de la Zona de Trabajo; Relevamiento de Canales y Areas Bajo Riego; Volcado de Canales y Areas Bajo Riego; Reinstalación de Secciones de Aforo en Canales; Conclusiones Finales y Nota.

2. UBICACION:

La Zona de Estudio se encuentra ubicada al Sur-Este de la Provincia de Jujuy, entre las Coordenadas Gauss-Kruger 732400 y 727200, teniendo como límite Este a las Serranías de Santa Bárbara, Centinela y Cresta de Gallo y como límite Oeste el Cerro Zapla y la línea divisoria de la Subcuenca del Río San Francisco hasta la Serranía de Cresta de Gallo.

Esta zona es conocida como la parte Sur de la Subcuenca del Río San Francisco, perteneciente a la Alta Cuenca del Río Bermejo.

Climáticamente podemos decir que tiene una temperatura media anual de 19,8 y su precipitación media anual es en el orden de 700 mm. Dado estas características, los cultivos que se presentan en la misma son la Caña de Azúcar y el Tabaco, con un porcentaje del 80 %, distribuyéndose el 20 % restante entre Citrus y Hortalizas.

Su año hidrológico se encuentra establecido de Septiembre-Agosto, registrándose las mayores precipitaciones en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo según nos muestra la Estadística Pluviométrica publicada por el Centro de Informática Hídrica del Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas.

3. RECOPIACION DE ANTECEDENTES HIDROLOGICOS:

Cuando se comenzó con esta Locación de Obra, la primera tarea realizada fue la de Recopilación de Antecedentes Hidrológicos, para lo cual se consultó con los Organismos que se encuentran en el tema dentro de la Provincia de Jujuy. Los mismos son : La Dirección de Hidráulica de Jujuy; la Dirección de Agricultura de Jujuy y el Centro de Operaciones de Jujuy, perteneciente al Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas. También se obtuvo información de los Ingenios La Esperanza y La Mendieta.

Dicha información proporcionada por cada uno de estos entes consiste en :

- De la Dirección de Hidráulica de Jujuy, Departamento de Irrigación se lograron mapas de las Localidades de Arroyo Colorado, San José del Bordo y Chaguaral; en los cuales figuran los canales con sus correspondientes áreas bajo riego.
- De la Dirección de Agricultura de Jujuy, se obtuvieron mapas de diversas localidades, en los cuales se encuentran detalladas las áreas con los distintos tipos de cultivo.
- Por parte de los Ingenios La Mendieta y La Esperanza, la información proporcionada fue de mapas de las respectivas fincas con el volcado de los canales existentes en las mismas.

- Con el Centro de Operaciones de Jujuy se obtuvo el mayor caudal de información.

- . Del Sector Hidrología fue proporcionado los aforos realizados hasta el momento en los Canales de Arroyo Colorado y Santa Clara, material que fue depurado y calculado realizándose el Balance Hidrológico Anual de los mismos, tema que será tratado más adelante.
- . Del Sector Cartografía fueron proporcionados mapas y fotografías de la Zona de Trabajo, que se componen de: Restituciones Aerofotogramétricas, pertenecientes al Instituto Fotogramétrico Argentino Escala 1:10.000 con una equidistancia de 5 mts.; Mapa Base Escala 1:100.000 con una equidistancia de 25 mts. perteneciente al C.O.J. INCYTH, fotografías aéreas de la zona del Instituto Fotogramétrico Argentino Escala 1:65.000 aproximadamente e Imágenes Satelitarias Landsat falso color compuesto de las bandas 4.5.7., procesadas por la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales Escala 1:500.000.

Después de una evaluación de la información obtenida, se comenzó con las tareas de campaña para la posterior planificación de los relevamientos de canales.

4. RECONOCIMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO:

La segunda tarea realizada fue un reconocimiento expeditivo por la zona de trabajo, haciendo incapié en las áreas de interés del Estudio.

Para ello se recorrió en su totalidad la zona de estudio, observándose las posibles localidades con la existencia de canales para su posterior relevamiento.

Se mantuvieron conversaciones con el Intendente de Riego de Arroyo Colorado y sus Compartidores, intendencia ésta dependiente de la Dirección de Hidráulica de Jujuy, y cubre en un 80 % la fiscalización de los canales existentes en la zona de estudio.

También se mantuvieron conversaciones con los Jefes de Cañaverales de los Ingenios La Esperanza y La Mendieta, quienes proporcionaron información como así también mapas de las fincas, como ya se había mencionado en el punto anterior.

5. RELEVAMIENTO DE CANALES Y AREAS BAJO RIEGO:

En el mes de noviembre de 1982, se comenzó con la tarea de relevamiento de canales y áreas bajo riego en la zona de estudio.

Para ello, después de un reconocimiento de la zona de estudio se comenzaron a relevar los canales encontrados, a pasos y brújula apoyándose para el volcado definitivo al mapa 1:100.000 con la cartografía perteneciente al Instituto Fotogramétrico Argentino Escala 1:10.000 con curvas de nivel y una equidistancia de 5 mts.

En campaña, para corroborar las alturas volcadas en la cartografía se emplearon dos altímetros, los cuales eran corregidos por los puntos acotados que tiene el Ministerio de Obras y Servicios Públicos en las Estaciones Ferroviarias y Localidades en la zona.

Para el relevamiento se confeccionaron fichas, las cuales se presentan en el Anexo Nº I, que corresponden a cada canal relevado. Estas fichas fueron pensadas para todo tipo de canal y en la cual se vuelcan los datos de ubicación, características del canal, instalaciones, croquis de secciones de aforos, datos del Observador y observaciones.

El recorrido efectuado para comenzar con esta tarea empezó en la zona denominada Arroyo Colorado, encontrándose ahí tres canales que se describen a continuación:

- Canal de Arroyo Colorado: El mismo tiene su toma en la margen izquierda del arroyo del mismo nombre. Este canal no es revestido y su toma es de carácter

precario. En la época de crecientes, este canal sufre roturas, dado que en un recorrido de 800 mts. se encuentra por la playa del arroyo. Posee una extensión de 4.900 mts. y abastece de riego a 1.000 hectáreas aproximadamente. Transporta un caudal entre 150 lts. en época de estiaje y 400 lts. en épocas de lluvias. Debido a su precaria construcción no puede trabajar a pleno porque se originan destrucciones en distintos tramos del canal. Ver monografía N° 14.

- Canal de Santa Clara: Su toma se encuentra ubicada en la margen derecha del Arroyo Colorado, al igual que el anterior la misma es de carácter precario. No posee revestimiento y sufre destrucciones totales en la época de lluvia, en sus primeros tramos por estar ubicado por la playa del arroyo. Posee una extensión de 11.850 mts. y abastece de riego a unas 3.500 hectáreas aproximadamente. Transporta un caudal que oscila entre 150 y 450 lts., de acuerdo a la época de estiajes o crecientes respectivamente. Ver monografía N° 15.
- Canal de La Merced: Se encuentra ubicado en la margen derecha del Río Lavayén, entre coordenadas Gauss-Kruger 7306200 y 7323000. Tiene una longitud de 22.000 mts. y

riega 6.500 hectáreas aproximadamente. Su toma es permanente y consta de cuatro compuertas, las cuales son reguladas para mantener un caudal constante de 2.500 lts. por segundo. Es un canal sin revestir y posee un ancho medio de 5,0 mts. Su poca pendiente (de 484 toma a 475 fin de canal), hace que posea poca velocidad en el agua transportada, depositándose en el canal un enlame que todos los años tiene que ser extraído. Ver monografía Nº 16.

Luego se recorrió la zona de Arroyo del Medio, no existiendo canales en la misma. Se continuó hacia el Sur de la Subcuenca, hacia la zona de San Juan de Dios y Esquina de Quisto relevándose allí dos canales, los cuales llevan el mismo nombre de las zonas antes mencionadas. Estos se detallan a continuación:

- Canal de San Juan de Dios: Sobre la margen derecha del Arroyo Seco en el punto determinado por coordenadas Gauss-Kruger 7288750 y 3632700, y a una altura sobre el nivel del mar de 680 mts., se encuentra la toma del canal de San Juan de Dios. La misma es de carácter precario y tiene que ser restaurada todos los años después de las crecientes. Este canal abastece de riego a dos fincas, divi

diéndose en dos canales secundarios que terminan en dos represas, donde se almacena el agua para riego. Este canal es sin revestir y posee una extensión de 4.200 mts. El caudal transportado por el mismo es de 800 lts. por segundo y tiene un ancho medio de 1,00 mts. Ver monografía N° 18.

- Canal de Esquina de Quisto: Sobre la margen izquierda del Arroyo de Esquina de Quisto se encuentra este canal, que posee una longitud de 5.000 mts. y riega 60 hectáreas. Su toma es precaria y trabaja en épocas de estiaje ya que con las fuertes crecientes que presenta el Arroyo en los meses de verano es destruido. El canal es sin revestir en su totalidad y tiene un ancho medio de 0,50 mts. Ver monografía N° 19.

Se recorrieron también los parajes de Yaquiásmé y Unchimé encontrándose allí un canal denominado Las Garrapatas, en la finca del mismo nombre, que a continuación se describe:

- Canal Las Garrapatas: Sobre la margen izquierda del Arroyo Las Garrapatas se encuentra este canal. Su toma es de carácter permanente, construida con piedra bola

y cemento, y posee una sola compuerta. Tiene un desarenador inmediatamente después de la toma, cuyas dimensiones son de 5 mts. por 0,5 mts. con una compuerta lateral para el reciclaje del agua al arroyo, no solamente por el arrastre de sedimentos sino para la regulación del caudal. A unos 10 mts. de la toma, el canal se encuentra roto. El Agua es transportada en sus dos primeros tramos, por caños de fibrocemento de un metro de diámetro. Este canal tiene 7.000 mts. de extensión y abastece de riego a 200 hectáreas aproximadamente. Ver monografía N° 20.

El último canal relevado en la zona Sur-Oeste de la Subcuenca, es el denominado Los Toldos.

- Canal de Los Toldos: Sobre la margen derecha del Río Lavayén, en coordenadas Gauss-Kruger 728800 y 7294300, se encuentra el Canal Los Toldos. Su toma al igual que el resto del canal, es de carácter precario. Transporta 400 lts. por segundo y riega 400 hectáreas cultivadas con azúcar en un 80 % y Poro-to un 20 %. Ver monografía N° 17.

Luego se comenzó el relevamiento de la zona comprendida al Este del Río Lavayén-San Francisco, y el límite

montañoso natural de la Subcuenca.

Se comenzó por la zona Sur, detectándose y procediéndose a su posterior relevamiento de dos canales. El primero fue el de San José del Bordo, que se encuentra en la Localidad del mismo nombre y el otro denominado Media Luna, ambos se detallan a continuación:

- Canal de San José del Bordo: Este canal se extiende por la margen izquierda del Río Lavayén, y posee su toma de carácter permanente en el punto determinado por las coordenadas 7294800 y 3616500. El canal es revestido en sus dos terceras partes y la toma es de hormigón armado, con dos compuertas regulables. A unos 1.400 mts. de la toma se encuentra un desarenador que recicla el agua excedente al Río Lavayén por unas compuertas laterales. A unos 4.000 mts. de la toma, este canal se encuentra roto a consecuencia del Arroyo Malvar, donde se encontraba un puente canal que fue destruido en el año 1974 por una fuerte crecida. Desde entonces, se vé que se hicieron restauraciones que no tuvieron duración. Actualmente funciona con un by-pass construido con ramas y tierra sobre el lecho del Arroyo El Malvar. Se observó que el ángulo de incidencia

del Arroyo y el by-pass es de 90° lo cual provoca una destrucción parcial en su tramo medio de este canal precario.

Se observaron también, que en el diseño del canal no se le dió la pendiente suficiente para un buen escurrimiento de las aguas, teniendo el mismo problemas de enlame en su primer tramo.

Ver monografía N° 13.

- Canal de Media Luna: Su toma se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del Río Lavayén. Es de carácter precario. El canal es sin revestir y tiene una extensión de 14.000 mts. Sus hectáreas bajo riego son de 600 y el tipo de cultivo que se encuentra es de caña de azúcar en un 90 %. Ver monografía N° 12.

Posteriormente se comenzaron las tareas de relevamiento de los canales existentes en ambas márgenes del Río Grande. Los mismos son: Canal de San Juancito, Canal de La Mendieta N° 1 y N° 2, Canal de Torino, Canal San Lucas, Canal Chaguaral y Canal La Urbana; perteneciente este último conjuntamente con el Canal Parapetí, Río Negro I, II y III, al sistema de riego de la Finca de La Esperanza. A continuación se pasan a detallar:

- Canal de San Juancito: Su toma se encuentra en la margen derecha del Río Perico. Este canal en sus primeros tramos se encuentra fuera del área de la Subcuenca pero su zona de riego no. Tiene una extensión de 14.000 mts. y abastece de agua a 500 hectáreas. La toma es de carácter precaria y el canal es sin revestir. Posee un ancho medio de 3,00 mts. y transporta un caudal de 300 lts. por segundo. Ver monografía Nº 1.

- Canal La Mendieta Nº 1 y Nº 2: Estos dos canales pertenecen al sistema de riego que posee el Ingenio La Mendieta. En la zona de Las Lajitas se encuentran ambas tomas, en ambas márgenes del Río Grande. En esa latitud el caudal en época de estiaje transportado por el río, es tomado en su totalidad. Ambos canales poseen una canaleta - Parshall, para medición de los caudales de entrada, asegurando así 4.000 lts. por segundo por canal y el excedente vuelve al Río Grande. La extensión de ambos es de 29.600 mts. y riegan 3.350 hectáreas de caña de azúcar. El canal Mendieta Nº 1 abastece también a la Fábrica del Ingenio. Ver monografía Nº 2 y 3.

Canal Del Torino: El mismo tiene su toma precaria sobre el Río Grande, entre las coordenadas Gauss-Kruger 7316800 y 3611700, es sin revestir y tiene una extensión de 6.800 mts. Riega 600 hectáreas de caña de azúcar, pertenecientes a uno de los cañeros independientes de Jujuy. En época de estiaje este canal se alimenta con el excedente de riego del canal N° 2 del Ingenio La Mendieta. Ver monografía N° 9.

- Canal San Lucas: Al igual que el anterior, su toma es precaria y se encuentra ubicada sobre la márgen derecha del Río Grande. Su extensión es de 4.500 mts. y riega 200 hectáreas de caña de azúcar en un 95 %. Transporta un caudal de 650 lts. por segundo y posee un ancho medio de 1,00 mts. Ver monografía N° 10.

- Canal Chaguaral: Este canal se encuentra sobre la márgen derecha del Río Grande. Tiene una toma de carácter precario y su extensión es de 14.500 mts. Posee 1.200 hectáreas bajo riego, y un ancho medio de 3,00 mts. Al igual que la mayoría de los canales de esta zona, en época de creciente su toma queda des-

truida por encontrarse sobre la playa del río.
Ver monografía N° 11.

- Sistema de Riego Ingenio La Esperanza: Dado que el Ingenio posee un sistema de riego interconectado de varios ríos; arroyos y el apoyo de caudales de agua subterránea con un total de 37 perforaciones, el relevamiento de canales se encaró de la siguiente manera:

a) Se contabilizó la cantidad de tomas existentes, detectándose un número de 5 tomas a saber:

a.1. Toma La Urbana: Es permanente, con compuertas y se encuentra ubicada sobre el río Grande, en la margen izquierda. En ella se toma el río en su totalidad, en época de estiaje.
Ver monografía N° 4.

a.2. Toma Parapetí: Es precaria y se encuentra sobre la margen izquierda del Río Grande, 5 Km aguas abajo de la mencionada en el punto a.1. Esta toma opera solamente en épocas de lluvia. Ver monografía N° 5.

a.3. Toma Río Negro I: Es permanente, con compuertas y se encuentra en la margen derecha del Río Negro. En épocas de estiaje opera tomando el río en su totalidad. Ver monografía N^o 6.

a.4. Toma Río Negro II: Es precaria y se encuentra ubicada en la margen derecha del Río Negro, aguas abajo de la toma Río Negro I. Ver monografía N^o 7.

a.5. Toma Río Negro III: Es precaria y se encuentra ubicada sobre la margen derecha del Río Negro, aguas abajo de las mencionadas en el punto a.3. y a.4. Ver monografía N^o 8.

b) Se contabilizó el número de perforaciones obteniendo como resultado la cantidad de 37, cuya lista se detalla a continuación, con los números de manifestaciones dados por el Censo Hidrogeológico que realizara el Sector Hidrogeología del Centro de Operaciones Jujuy.

427 Isla N^o 1
428 Isla N^o 2
429 Los Blancos
430 Don Federico
431 Monte Alto
432 Palmeras
433 El Sauce
434 Larga Dos
435 El Chaguaral Dos
436 Ciénaga Arriba
437 Larga Uno
438 Chaguaral Uno
439 La Manga
440 Gobbi
444 Algodón Uno
445 Algodón Dos
446 Puesto Uno
447 Lote El Puesto
450 Providencia
451 Potrero Uno
442 Potrero Dos
453 Londres
454 La Esperanza
455 Lote San Antonio
456 Soledad

457 Cancha
458 Fábrica
459 Miraflores
461 Unión
463 Parapetí
464 Paterón
467 La Esperanza Dos
468 Lote Nuevo
469 Parapetí Nuevo Dos
601 Chacarería
602 Parapetí Nuevo Uno
607 Parapetí Viejo

c) Se realizó el relevamiento de los canales, obteniéndose los siguientes datos:

c.1. Cantidad de mts. de canales primarios y secundarios (importantes): 350.000 mts.

c.2. Cantidad de hectáreas Bajo Riego :
9.600 aproximadamente.

El relevamiento realizado a estos canales, fue apoyado por fotografía aérea de la zona y cartografía planialtimétrica escala 1:10.000 con equidistancia cada 5 mts. que posee el Centro de Operaciones Jujuy. Además se contó con un mapa proporcionado por el Ingenio La Esperanza esca-

la 1:25.000, donde figura el trazado de los canales y sus áreas bajo riego.

Con el sistema de riego del Ingenio La Esperanza se terminó con el relevamiento de canales y áreas bajo riego, arrojando un total de 20 canales en la zona de estudio.

A continuación se realizar un balance de todos los canales relevados y sus áreas bajo riego, como así también la cantidad de metros de canales revestidos o sin revestir y las características de sus tomas:

- Total metros de Canales Relevados : 518.550 mts.
- Total hectáreas aprox. Bajo Riego : 32.550
- Total metros canales revestidos : 26.800
- Total metros canales sin Revestir : 511.750
- Total tomas Precarias : 15
- Total tomas Permanentes : 5

6. VOLCADO DE CANALES Y AREAS BAJO RIEGO:

Después de cumplimentado el relevamiento de canales y áreas bajo riego, se comenzó de acuerdo a lo estipulado en la Locación de Obra, al volcado de canales y áreas bajo riego a un mapa escala 1:100.000 planialtimétrico con equidistancia de 25 mts.

Con los datos obtenidos en campaña, y las distintas cartografías conseguidas en la tarea de recopilación de antecedentes se comenzó el volcado de los canales.

Concluida esta tarea, apoyándose en los datos de campo y las fotografías aéreas de la zona, pertenecientes al Instituto Aerofotogramétrico Argentino escala 1:65.000 aproximadamente e imágenes satelitarias Landsat falso color compuesto de las bandas 4.5.7 procesadas por la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales escala 1:500.000, se realizó el volcado de las Areas Bajo Riego.

En el Anexo Nº 2, se presenta el Mapa 1:100.000 con los canales y sus áreas bajo riego. Como se observa, en el mismo los canales revestidos se encuentran volcados con línea continua y los sin revestimiento con línea punteada.

7. REINSTALACION DE SECCIONES DE AFOROS EN CANALES:

Otro de los puntos a desarrollar en esta Locación de Obra fue la reinstalación de Secciones de Aforos en los Canales de Arroyo Colorado, Santa Clara, La Merced, San José del Bordo, Chaguaral y Las Garrapatas.

Antes de comenzar con la tarea, se realizó una evaluación del estado actual de las estaciones. A continua-

ción se detallan los trabajos realizados a cada una de ellas, antes de comenzar con la realización de aforos para la determinación de las curvas altura-caudal.

- Canal de Arroyo Colorado: La sección de aforos se encuentra a 1.200 mts. de la toma. Poseía una escala Hidrométrica enlozada, colocada en la margen izquierda del canal, la cual fue cambiada. Esta estación fue instalada el 3-9-81, encontrándose en el Sector Hidrología del C.O.J. las lecturas diarias de los niveles de agua desde esa fecha. Esta información fue depurada y se confeccionó con los aforos existentes, una curva escala-gasto para la realización del Balance Hidrológico Mensual y Anual, la cual figura en el Anexo III.
- Canal de Santa Clara: La sección de aforos se encuentra a 1.500 mts. de la toma. Posee una escala Hidrométrica enlozada, colocada en la margen derecha del canal, la cual fue repuesta por su poca legibilidad. Su instalación fue realizada el 3-9-81, encontrándose también las lecturas del hidrómetro en el Sector Hidrología del C.O.J. Esta información, al igual que la del canal de Arroyo Colo-

rado fue procesada, confeccionándose la curva altura-caudal que permitió el cálculo de los balances hidrológicos mensuales y anuales, la cual figura en el Anexo IV.

En estos tres canales, que a continuación se detallan se encontraron instalaciones, pero en el Sector Hidrología del Centro de Operaciones Jujuy, no se encontraba niguna lectura de escala para que con los datos existentes se pudieran confeccionar curvas de altura-caudal.

- Canal de La Merced: La sección de aforos se encuentra a 6.500 mts. de la toma, sobre un puente-canal que está ubicado sobre el Arroyo Colorado. Este posee unas dimensiones de 23,81 mts. de largo por 2,36 mts. de ancho y 1,0 mt. de profundidad. Sobre la márgen izquierda, en el medio de esta canaleta se encuentra la escala hidrométrica que fue cambiada por su poca legibilidad.

- Canal de San José del Bordo: La sección de aforos de este canal se encuentra a 1.600 de la toma. La misma es trapezoidal y su base mayor es de 5.06 mts., su base menor es de 2,37 mts. y sus dos lados miden 1,90 mts. Con fecha 15-11-82 se reinstala-

ron las tres escalas hidrométricas que esta sección posee, sobre la margen izquierda del mismo.

- Canal de Las Garrapatas: En este canal se re-
instaló la escala hidrométrica ya existente, al igual que los anteriores por su poca legibilidad, en la sección de aforos que se encuentra a unos 30 mts. de la toma. Por ser revestido su sección tiene forma rectangular, cuyas dimensiones son de 1,0 mt. por 0,80 mt., con fecha 22-12-82 se reinstaló la escala hidrométrica y recién en el mes de febrero se pudieron realizar aforos para la confección de la curva altura-caudal, por razones climáticas, expresadas en los anteriores informes de avance.

- Canal de Chaguaral: En este canal se reinstaló las dos escalas hidrométricas existentes, al igual que los anteriores por su poca legibilidad. La sección de aforos se encuentra a 1.000 mts. de la toma sobre la margen derecha. Este canal no es revestido y su sección de aforos es irregular como se presenta en el perfil transversal realizado el 12 de enero de este año.

Terminadas las tareas de reinstalación, se comenzaron con los aforos puntuales en las estaciones de aforo para la determinación de las curvas altura-caudal.

El método utilizado para la obtención de los caudales fue el de vado, aplicando de acuerdo al tirante de agua, el procedimiento del 0,2 y 0,8 ó 0,6. Los aforos fueron realizados con molinete convencional y micromolinete, pertenecientes al Centro de Operaciones de Jujuy.

Debido al poco tiempo con que se contaba para realizar aforos, y dado que algunos canales, no es posible regular sus compuertas de tomas por ser precarias, se tomó como medida efectuar 10 aforos por canal para distintas alturas de escala.

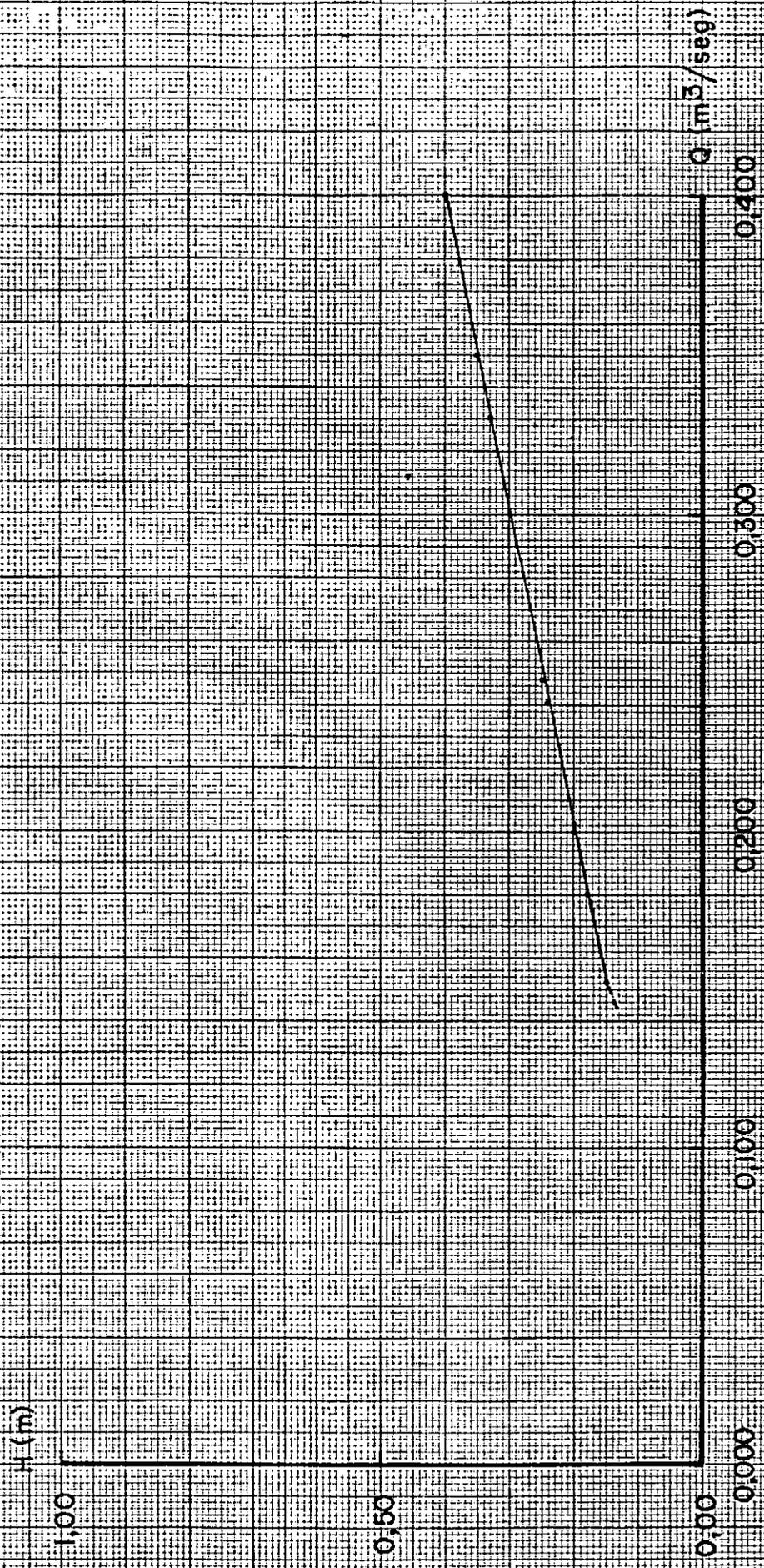
Dado que las curvas presentadas corresponden a un período de tiempo (época de lluvias), se recomienda realizar aforos en épocas de estiaje, para comprobar los caudales de mínima obtenidos en este trabajo.

A continuación se dan los caudales obtenidos en distintos canales, con su correspondiente curva altura-caudal. Cabe aclarar que los valores graficados son los de caudales medios.

CANAL ARROYO COLORADO

AFORO Nº	h m	AREA m ²	Q _m m ³ /seg	Q _{sup} m ³ /seg	Q _{flot} m ³ /seg
1	0,20	0,26	0,200	0,175	0,338
2	0,24	0,34	0,241	0,240	0,471
3	0,33	0,51	0,331	0,450	0,605
4	0,17	0,25	0,175	0,215	0,248
5	0,40	0,62	0,400	0,408	0,500
6	0,35	0,54	0,350	0,357	0,438
7	0,15	0,19	0,152	0,155	0,190
8	0,25	0,35	0,249	0,254	0,311
9	0,18	0,25	0,180	0,218	0,250
10	0,20	0,27	0,203	0,178	0,340

CANAL DE ARROYO COLORADO
CURVA ALTURA - CAUDAL



CANAL SANTA-CLARA

AFORO Nº	h m	AREA m ²	Q _m m ³ /seg	Q _{sup} m ³ /seg	Q _{flot} m ³ /seg
1	0,12	0,32	0,200	0,250	0,263
2	0,16	0,33	0,213	0,264	0,279
3	0,19	0,40	0,239	0,370	0,389
4	0,25	0,44	0,264	0,330	0,347
5	0,28	0,51	0,279	0,348	0,367
6	0,31	0,63	0,300	0,375	0,395
7	0,34	0,65	0,320	0,400	0,421
8	0,36	0,67	0,341	0,426	0,448
9	0,39	0,74	0,382	0,477	0,502

CANAL SANTA CLARA
CURVA ALTURA=CAUDAL

H(m)

1,00

0,50

0,00

0,100

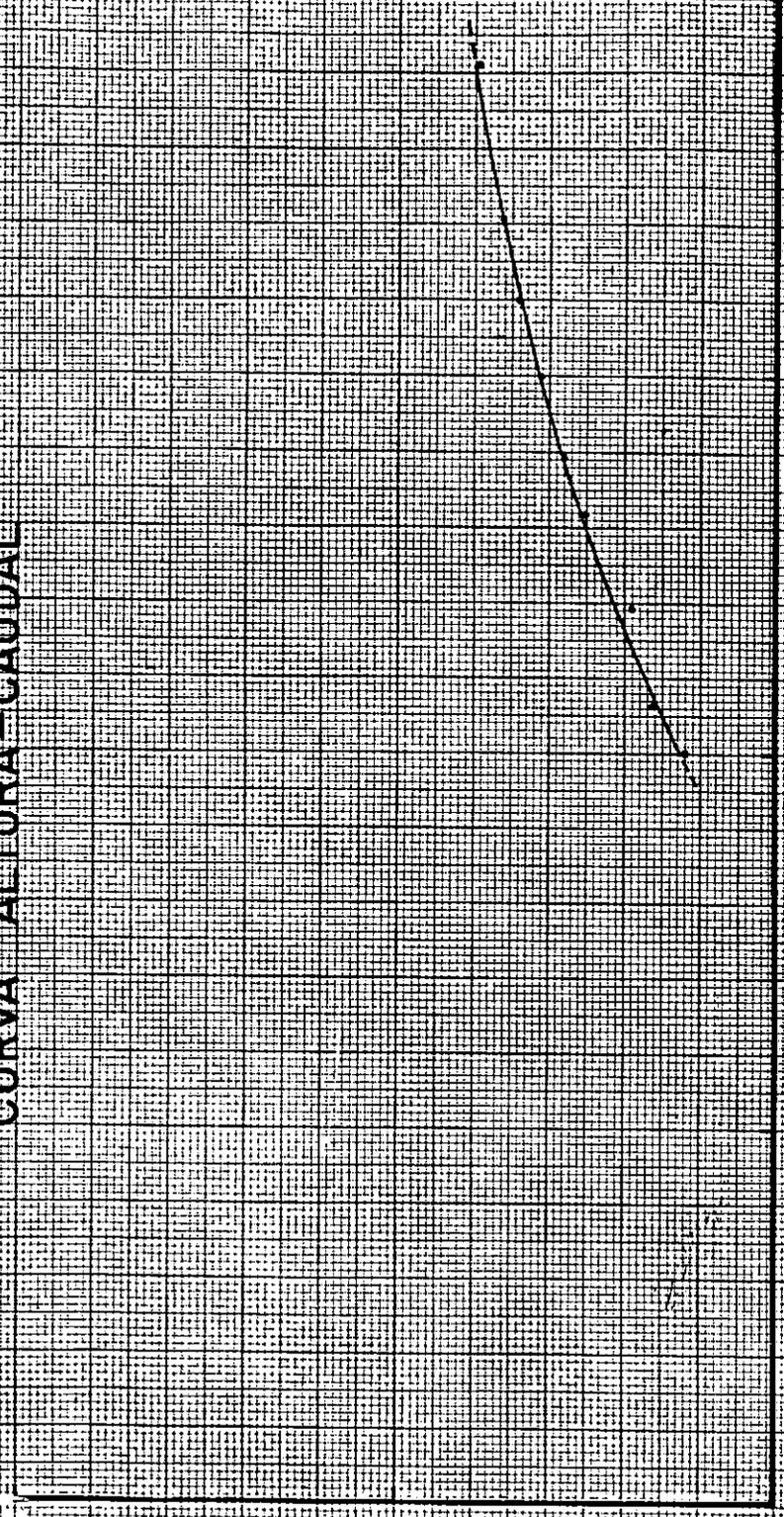
0,200

0,300

0,400

0,500

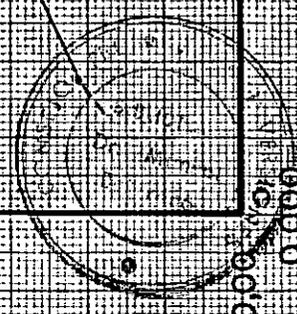
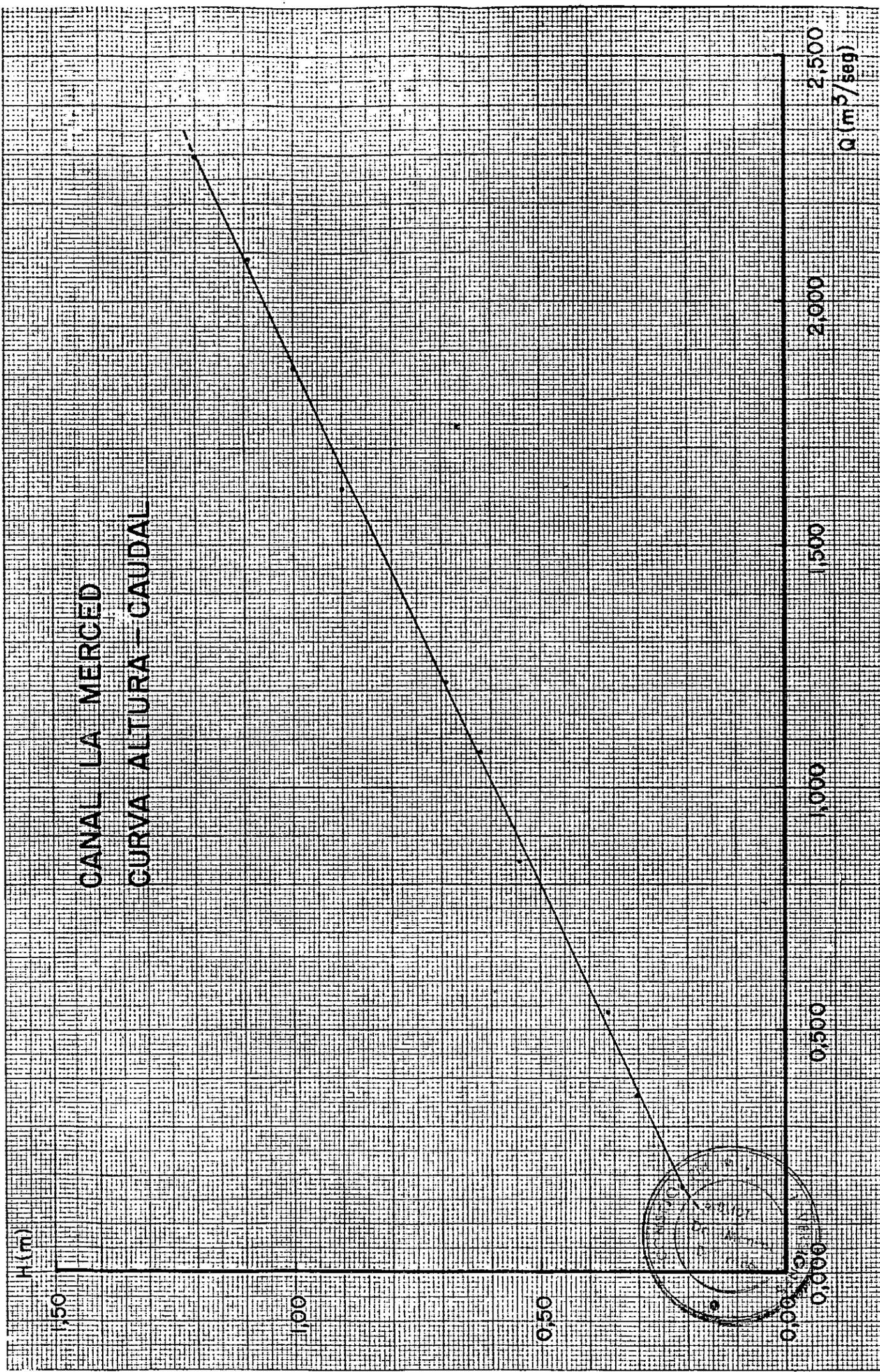
Q (m³/seg)



CANAL LA MERCED

AFORO N°	<u>h</u> m	AREA m ²	Q _m m ³ /seg	Q _{sup} m ³ /seg	Q _{flot} m ³ /seg
1	0,90	2,270	1,612	1,657	1,784
2	1,20	3,027	2,293	2,363	2,547
3	0,21	0,496	0,174	0,179	1,931
4	0,30	0,508	0,361	0,372	0,401
5	0,36	0,752	0,534	0,550	0,593
6	0,54	1,194	0,845	0,871	0,939
7	0,62	1,513	1,070	1,103	1,189
8	0,69	1,711	1,215	1,253	1,350
9	1,00	2,626	1,865	1,923	2,072
10	1,09	2,795	1,984	2,045	2,204

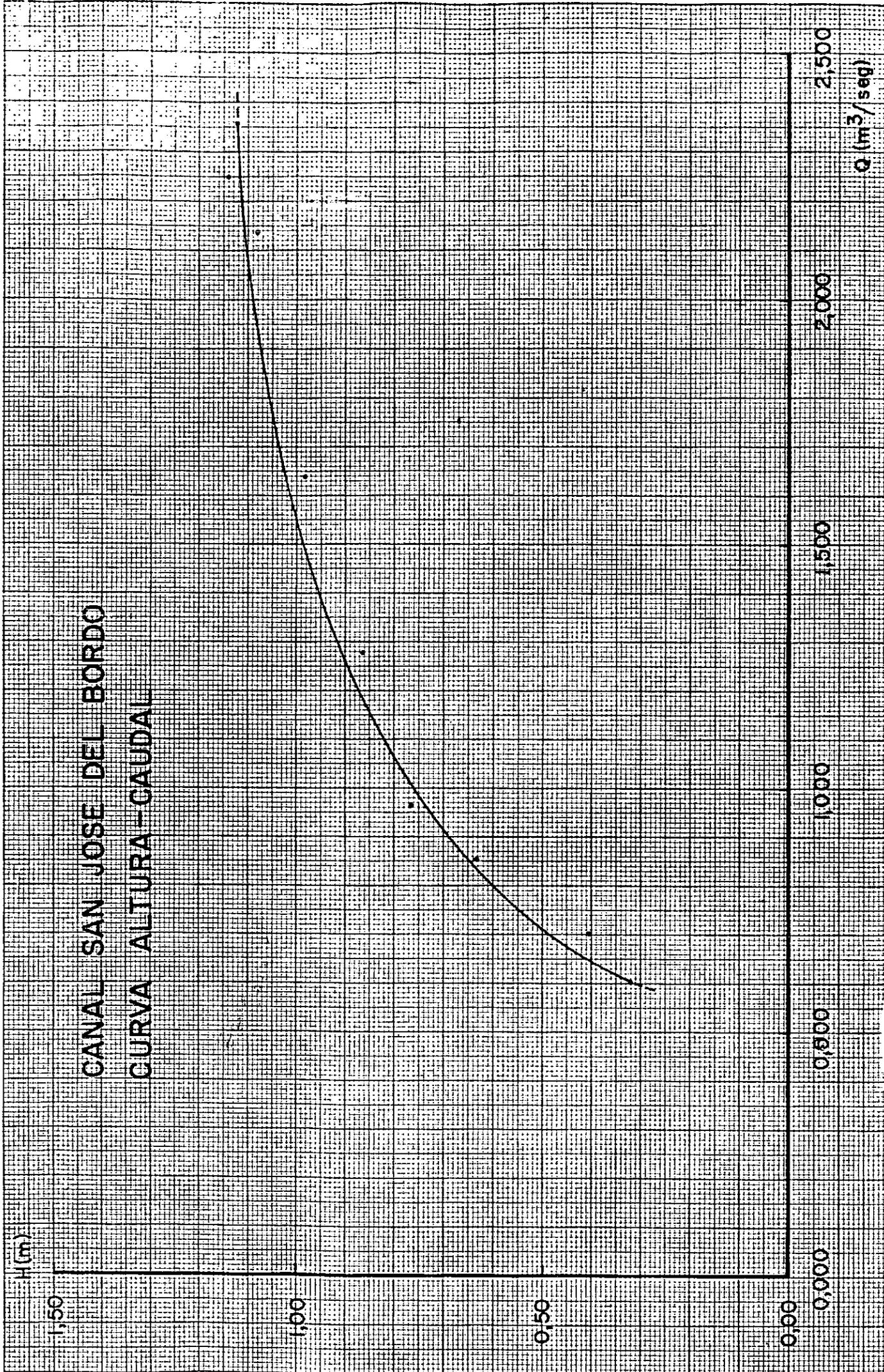
CANAL LA MERCED
CURVA ALTURA - CAUDAL



CANAL SAN JOSE DEL BORDO

AFORO Nº	h	AREA	Q _m	Q _{sup}	Q _{flot}
	m	m ²	m ³ /seg	m ³ /seg	m ³ /seg
1	0,76	2,08	0,965	1,106	1,206
2	0,98	2,79	1,640	2,000	2,050
3	1,08	2,89	2,140	2,110	2,675
4	1,14	3,02	2,250	2,569	2,812
5	1,12	3,17	2,360	2,694	2,950
6	0,86	2,75	1,280	1,461	1,600
7	0,63	2,01	0,854	0,975	1,067
8	0,32	1,28	0,603	0,688	0,754
9	0,40	1,51	0,703	0,803	0,879

CANAL SAN JOSE DEL BORDO
CURVA ALTURA - CAUDAL



CANAL LAS GARRAPATAS

AFORO N°	h m	AREA m ²	Q _m m ³ /seg	Q _{sup} m ³ /seg	Q _{flot} m ³ /seg
1	0,20	0,20	0,140	0,161	0,175
2	0,30	0,30	0,210	0,241	0,262
3	0,40	0,40	0,278	0,319	0,347
4	0,50	0,50	0,328	0,362	0,410
5	0,60	0,60	0,421	0,448	0,481
6	0,70	0,70	0,493	-.-	0,495

CANAL DE LAS GARRAPATAS
CURVA ALTURA — CAUDAL

H (m)

1,00

0,50

0,00

0,000

0,100

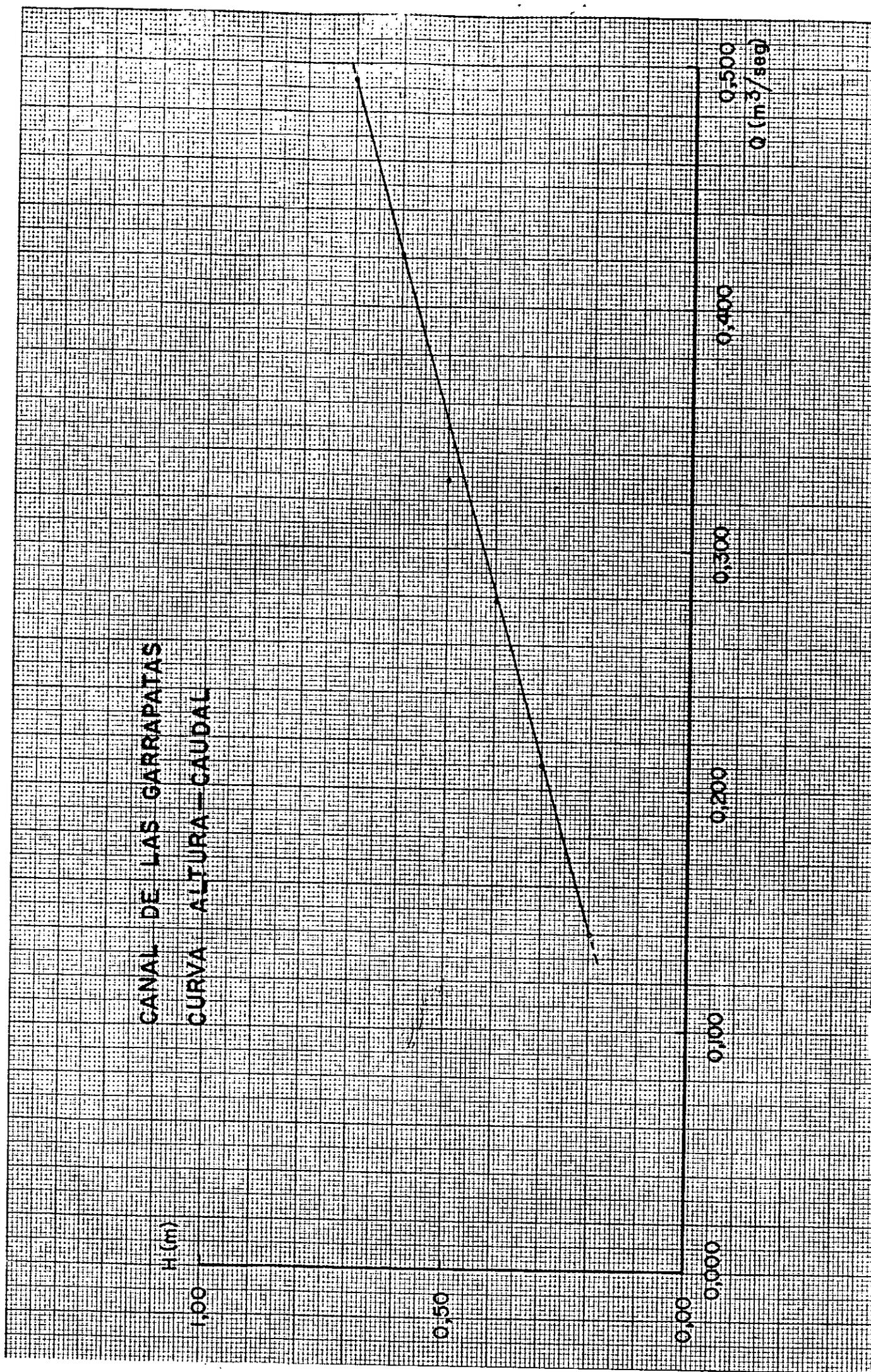
0,200

0,300

0,400

0,500

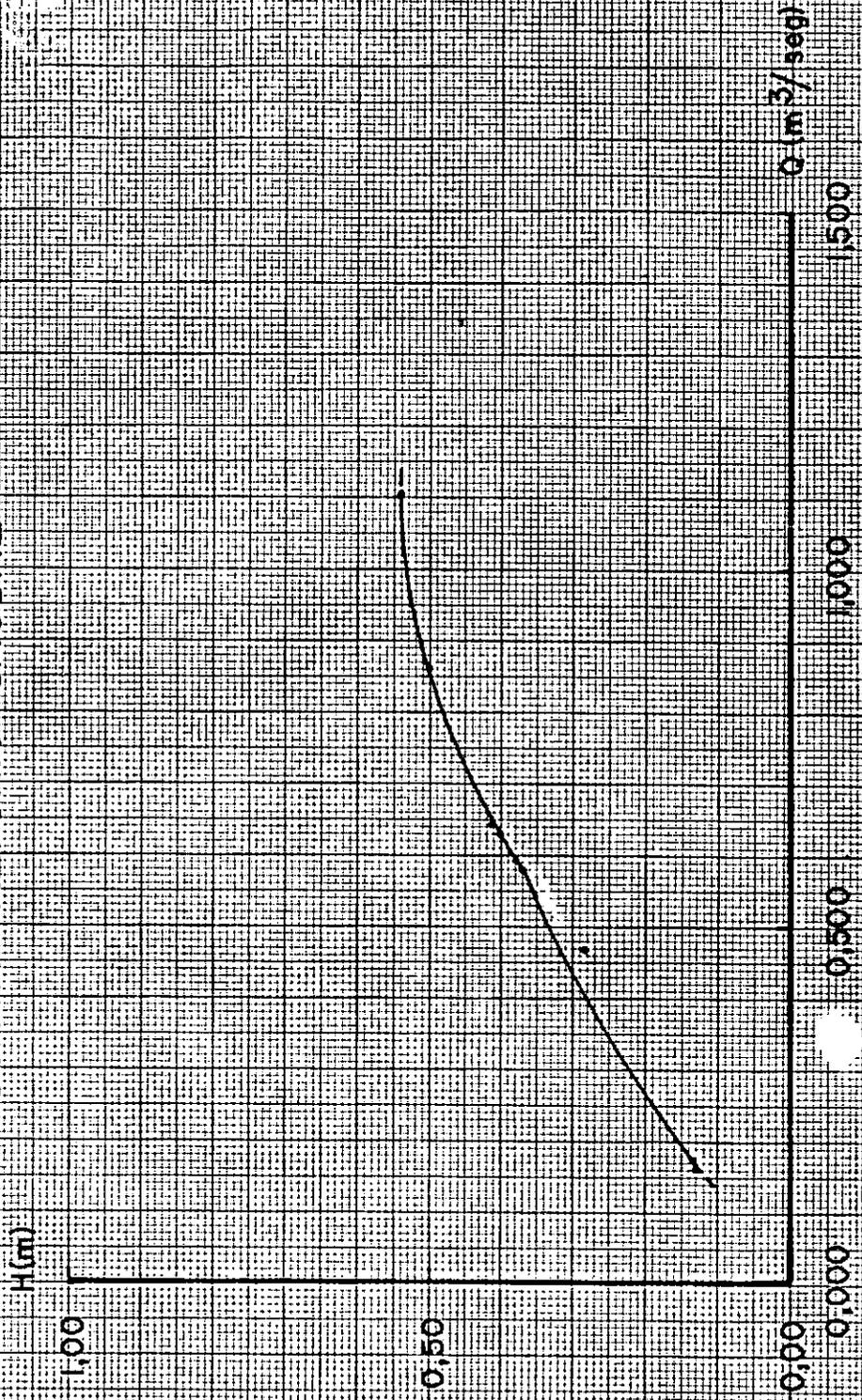
Q (m³/seg)



CANAL DE CHAGUARAL

AFORO N°	h m	AREA m ²	Q _m m ³ /seg	Q _{sup} m ³ /seg	Q _{flot} m ³ /seg
1	0,13	0,55	0,167	0,204	0,209
2	0,21	0,63	0,305	0,339	0,381
3	0,38	0,71	0,596	0,660	0,745
4	0,41	0,84	0,640	0,711	0,791
5	0,28	0,69	0,463	0,514	0,579
6	0,50	0,91	0,861	0,956	1,076
7	0,40	0,84	0,629	0,699	0,786
8	0,13	0,57	0,168	0,186	0,214
9	0,37	0,70	0,580	0,644	0,725
10	0,54	0,97	1,101	1,191	1,199

CANAL DE CHAGUARAL
CURVA ALTURA - CAUDAL



8. CONCLUSIONES FINALES:

Como se ha visto en el transcurso de este trabajo, los objetivos perseguidos fueron el Relevamiento de Canales en la Zona Sur de la Subcuenca y la Reinstalación de Estaciones de Aforos.

En cuanto al relevamiento de canales y áreas bajo riego, se desprende de este estudio la carencia de buenos canales para el transporte de agua. Los mismos no cuentan con buenas construcciones en sus tomas, y la falta de revestimiento produce grandes pérdidas en los caudales transportados.

Pata tal fin, se debería hacer un estudio para el trazado y reconstrucción de los mismos, teniendo en cuenta el tipo de cultivo existente, a efectos de establecer la cantidad de agua necesaria para cada hectaria por parte del Organismo competente.

En el volcado de los canales al mapa 1:100.000 se pusieron las áreas aproximadas bajo riego, dado que el material con que se a contado como apoyo (fotografías aéreas), y los planos suministrados por todos los entes consultados, no condicen en su totalidad con los datos relevados en campaña, por ser esta una zona en desarrollo donde se practica actualmente la tarea de desmonte.

En cuanto a la reinstalación de estaciones de aforos, en los canales de San José del Bordo, Arroyo Colorado, Santa Clara, La Merced, Chaguaral y Las Garrapatas se recomienda realizar cambios de las Escalas Hidrométricas, una vez por año para la obtención de buenas observaciones por parte de los compartidores asignados.

En cuanto a los aforos realizados, es conveniente efectuar aforos periódicos para las comprobaciones y correcciones a practicarse a las curvas presentadas, sobre todo en los canales sin revestimiento, debido a las posibles erosiones realizadas por las aguas en las secciones.

Cabe aclarar, que en las curvas escala-gasto, fueron provocados por cierre de tomas los aforos de mínima, teniendo en el futuro que practicar su comprobación, por parte del Sector Hidrología del Centro de Operaciones de Jujuy.

9. NOTA:

Para finalizar este informe, cabe aclarar que el Experto fue asistido en campaña por el Técnico Emilio GRANEROS.

Por otra parte, el Centro de Operaciones de Jujuy.

(INCYTH) ha facilitado para las tareas de campaña, la provisión de un vehículo como así también todo el apoyo logístico necesario.

ANEXO Nº I

1. Ubicación:

Nombre del Canal : San Juancito Cuenca : 19

Coordenadas Toma : x 7306700.. y 3596400.. z 840.mts..... S.N.M.

Coord. Estación : x y z S.N.M.

Coord.Final Canal: x 7304900.. y 3605700.. z 820.mts..... S.N.M.

Forma de Llegar : Desde Perico empalmar autopista El Cadillal por Ruta N°... hasta el pueblo de San Juancito, donde se encuentra el canal que atraviesa dicho pueblo. Desde allí aguas arriba hacia la la toma unos 4,00 Km.

2. Características del Canal:

Toma : Precaria Estación de Aforos : No

Sobre: Río Perico Número de Regueras : 21

Extención Canal : 14.000 mts Hectáreas Bajo Riego : 500

Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 100 %

Tipo de Canal : Sin revestir Ancho Medio : 3.00 mts.

Caudal aproximado : 0,300 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

.....

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N°Doc. :

Compensación : Personal del Ing. La Mendieta D.Postal : La Mendieta

6. Observaciones:

La información de las has. bajo riego y tipo de cultivo, fueron proporcionados por el Ingenio La Mendieta.

.....

.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : La Mendieta Nº 1 Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7308400 y 3603000 z 890 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7315400 y 3608600 z 673 mts. S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde S.S.de Jujuy por Ruta 56 hasta Las Lajitas y girar por camino de ripio hasta el viejo apeadero del FF.CC. y desde allí a pie hasta la toma sobre el Río Grande.

2. Características del Canal:

Toma : Precaria Estación de Aforos : No
 Sobre: Río Grande Número de Regueras : 6
 Extención Canal : 10.500 m Hectáreas Bajo Riego : 350
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 100 %
 Tipo de Canal : Sin revestir Ancho Medio : 4,00 mts
 Caudal aproximado : 2,5 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Este canal provee agua a la Fábrica y el exceso se utiliza para riego

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .. La Mendieta N° 2 Cuenca : .. 19
 Coordenadas Toma : x 7308000 .. y 3603300 .. z 890 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord. Final Canal: x 7309400 .. y 3618700 .. z 539 mts. S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde S.S. de Jujuy por Ruta 56 hasta Las Lajitas.. allí girar a la derecha hasta el viejo apeadero del FF.CC. y desde allí a pie por margen izquierda del Río Grande hasta la toma.

2. Características del Canal:

Toma : ..Precaria..... Estación de Aforos : No
 Sobre: ..Río Grande..... Número de Regueras : 8
 Extensión Canal : 19.100 m. Hectáreas Bajo Riego : 3.000 aprox.
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 100%
 Tipo de Canal : ..Sin revestir.. Ancho Medio : .. 4,000 mts.
 Caudal aproximado : ..2,5..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N° Doc. :
 Compensación : D. Postal :

6. Observaciones:

Este canal, al igual al Mendieta N° 1 su toma en época de crecientes sufre la rotura total y debe ser reconstruida todos los años.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : La Urbana Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7316500 y 3610400 z 655 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x y z S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro por ruta 56 hasta el matadero
 municipal; se encuentra el canal y desde allí a pie aguas arriba
 y a unos 2,200 Km se encuentra la toma.

2. Características del Canal:

Toma : Precaria Estación de Aforos : No
 Sobre: Río Grande Número de Regueras : Varias
 Extención Canal : 350,000m Hectáreas Bajo Riego : 9,600
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 100 %
 Tipo de Canal : .. Sin revestir. Ancho Medio : 5,00 mts.
 Caudal aproximado : 4,00 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Dado que este canal transporta el mayor caudal, se asentaron en esta planilla toda la información de las características de los canales relevados. Las monografías de las demás tomas se presentan adjunto en otras fichas que son a saber: Parapetí-Río Negro I, II y III. No se aclaran las coordenadas del final del canal, debido a que son varios los desagües que van hacia el Río San Francisco.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .. Parapetí Cuenca : 19

Coordenadas Toma : x 7318100 y 3615200 z 590 mts. S.N.M.

Coord. Estación : x y z S.N.M.

Coord.Final Canal: x y z S.N.M.

Forma de Llegar : Desde San Pedro dirigirse hacia el lote Parape-
tí del Ingenio La Esperanza, por el camino que bordea las afueras
de la Ciudad atravesando el paso nivel del ferrocarril.

2. Características del Canal:

Toma : .. Precaria Estación de Aforos : .. No

Sobre: Río Grande Número de Regueras : .. Varias

Extención Canal : Hectáreas Bajo Riego :

Tipos de Cultivo:

Tipo de Canal : Ancho Medio :

Caudal aproximado : m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

.....

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N^oDoc. :

Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Esta monografía se completa con la del canal La Urbana.

.....

.....

.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Río Negro I Cuenca : ..19.....
 Coordenadas Toma : x 7338000... y 3617200.. z 500.mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x y z S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro por Ruta N° 34 hasta el puente
 sobre el Río Negro I y aguas arriba por margen derecha hacia la
 toma 3.800 mts.

2. Características del Canal:

Toma : Permanente c/compuertas Estación de Aforos : No.....
 Sobre: Río Negro I Número de Regueras : Varias.....
 Extención Canal : Hectáreas Bajo Riego :
 Tipos de Cultivo:
 Tipo de Canal : Ancho Medio :
 Caudal aproximado : m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N° Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Esta monografía se completa con la de La Urbana.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Río Negro II Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7337400.. y 3618200.. z 475 mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x y z S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro por Ruta N° 34 hasta el puente
 sobre el Río Negro I y aguas arriba por margen derecha hacia la
 toma 2,5 Km.....

2. Características del Canal:

Toma : Precaria..... Estación de Aforos : No.....
 Sobre: Río Negro I..... Número de Regueras : Varias.....
 Extención Canal : Hectáreas Bajo Riego :
 Tipos de Cultivo:
 Tipo de Canal : Ancho Medio :
 Caudal aproximado : m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N° Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Esta monografía se completa con la de La Urbana

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Río Negro III Cuenca : 19

Coordenadas Toma : x 7336400 .. y 3620800 .. z 437 mts. S.N.M.

Coord. Estación : x y z S.N.M.

Coord.Final Canal: x y z S.N.M.

Forma de Llegar : Desde San Pedro por Ruta Nº 34 hasta el puente
sobre el Río Negro. I. y a unos 400 mts. aguas abajo por margen dere
cha se encuentra la toma.....

2. Características del Canal:

Toma : Precaria..... Estación de Aforos : No.....

Sobre: Número de Regueras :

Extención Canal : Hectáreas Bajo Riego :

Tipos de Cultivo:

Tipo de Canal : Ancho Medio :

Caudal aproximado : m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

.....

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :

Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Esta monografía se completa con la de La Urbana.

.....

.....

.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : ... De Torino Cuenca : .. 19
 Coordenadas Toma : x 7316800 ... y 3611700 ... z 635 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord. Final Canal: x 7311700 ... y 3615100 ... z 605 mts S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro cruzar el puente sobre el Río Grande y aguas arriba por margen derecha a unos 800 mts. se encuentra la toma

2. Características del Canal:

Toma : .. Precaria Estación de Aforos : .. No
 Sobre: .. Río Grande Número de Regueras : .. 6
 Extensión Canal : 6.800 mts. Hectáreas Bajo Riego : .. 600
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 100 %
 Tipo de Canal : .. Sin revestir. Ancho Medio : .. 1,5 mts.
 Caudal aproximado : 0,500 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :
 Compensación : D. Postal :

6. Observaciones:

Este se alimenta con el exceso de riego del Ingenio La mendieta en época de estiaje.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .. San Lucas Cuenca : .. 19

Coordenadas Toma : x 7317300 .. y 3613000 .. z 615 mts. S.N.M.

Coord. Estación : x y z S.N.M.

Coord.Final Canal: x 7314700 .. y 3616900 .. z 567 mts. S.N.M.

Forma de Llegar : Desde San Pedro cruzar el puente sobre el Río Grande a la izquierda por camino de tierra hasta la toma

2. Características del Canal:

Toma : .. Precaria Estación de Aforos : .. No

Sobre: .. Río Grande Número de Regueras : .. 5

Extensión Canal : 4.500 m. Hectáreas Bajo Riego : .. 200 aprox.

Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 95 % - Varios 5 %

Tipo de Canal : .. Sin revestir .. Ancho Medio : .. 1.00 m.

Caudal aproximado : .. 0,650 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :

Compensación :, D.Postal :

6. Observaciones:

Este canal colecta las aguas sobrantes del Ingenio La Mendieta.

.....

.....

.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : El Chaguaral..... Cuenca : 19.....
 Coordenadas Toma : x .7318000. y 3617300.. z .574 mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x .7318000. y 3618200.. z .560 mts..... S.N.M.
 Coord. Final Canal: x .7318500. y 3623000.. z .475 mts..... S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro cruzar sobre el puente sobre el
 Río Grande y por ruta Nº 1 hasta el cruce del gasoducto girar a la
 izquierda y aproximadam. 1 Km pasando un canal chico a la izquierda
 y allí se encuentra la estación de aforos.

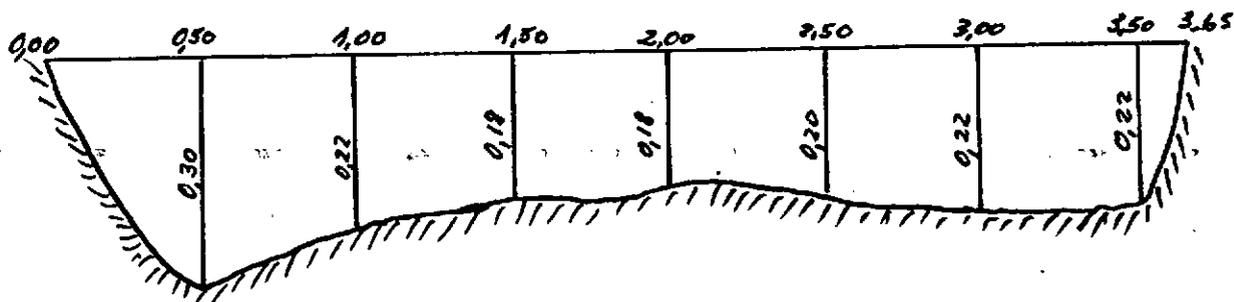
2. Características del Canal:

Toma : Precaria..... Estación de Aforos : Si.....
 Sobre: Río Grande..... Número de Regueras : 4.....
 Extención Canal : 14.500 m Hectáreas Bajo Riego : 1.200 aprox......
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 90 % - Varios 10 %.....
 Tipo de Canal : Sin revestir Ancho Medio : 3,00 m......
 Caudal aproximado : 1,200..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 13-01-83 Instrumental : Dos Escalas Hidrométricas y un.....
mojón c/punto de referencia.....

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 12-01-83

5. Observador:

Nombre y Apellido : José Orellana..... Nº Doc. : 7.288.279.....
 Compensación : Compartidor de Riego DHJ..... D. Postal San Pedro.....

6. Observaciones:

Todos los canales secundarios en época de riego son utilizados.....
en su totalidad......

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Media Luña Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7311600 y 3627400 z 470 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7322500 y 3632000 z 445 mts. S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro cruzar el puente sobre el Río Grande y por ruta N° 1 a unos 18 Km girar a la derecha hasta la toma sobre el Río Lavayén.

2. Características del Canal:

Toma : Precaria Estación de Aforos : No
 Sobre: Río Lavayén Número de Regueras : 3
 Extención Canal : 14.000 m Hectáreas Bajo Riego : 600
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 90 % Varios 10 %
 Tipo de Canal : sin revestir Ancho Medio : 1,5 mts.
 Caudal aproximado : 0,300 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N° Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

En los últimos tramos del canal en zonas bajas existen aportes de vertientes. Los últimos tramos son zonas anegadas y no existen cultivos.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : ..San José del Bordo..... Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7294800... y 3616500 z 570 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x 7295400... y 3616900 z 545 mts S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7314800... y 3622100 z 515 mts S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro cruzar el puente sobre el Río Grande por ruta N° 1 a la derecha a Planta de Bombeo de Y.P.F. y por gasoducto hasta el canal por margen derecha aguas abajo a 1 Km se llega a la estación de aforos.

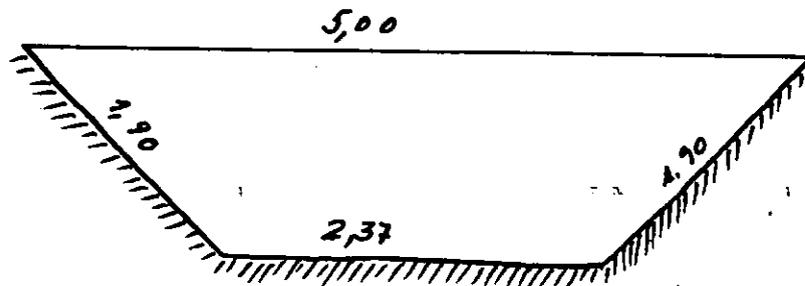
2. Características del Canal:

Toma : Permanente c/compuertas Estación de Aforos : Si
 Sobre: Río Lavayén Número de Regueras : 70
 Extención Canal : 21.000 m Hectáreas Bajo Riego : 3.000 aprox.
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 80 % Citrus 20 %
 Tipo de Canal : Semirevestido(15.500m) Ancho Medio : 5,0 mts.
 Caudal aproximado : 2,50 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 15-11-82 Instrumental : Tres Escalas Hidrométricas y un mojón c/punto de referencia

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 20-12-82

5. Observador:

Nombre y Apellido : Roque Felipe Guzmán N°Doc. : 8.203.188
 Compensación : Tarjado 3 días mensuales D.Postal : S.P.de Jujuy

6. Observaciones:

A 4 Km de la toma se encuentra una rotura de 60 mts. sobre el Aº El Malvar para solucionar este problema se construyó un by-pass. El canal a 1.500 mts. posee un desarenador.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .Arroyo Colorado..... Cuenca : ..19.....
 Coordenadas Toma : x 7309500 y 3640500 z .675 mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x 7309100 y 3638200 z .650 mts..... S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7307900 y 3634200 z .550 mts..... S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde la localidad de Santa Clara por Ruta 23.
 cruzar el puente sobre el Aº Colorado y girar a la izquierda por ca-
 mino vecinal y a una distancia de 2,5 Km se encuentra a la izquierda
 la sección de aforos.

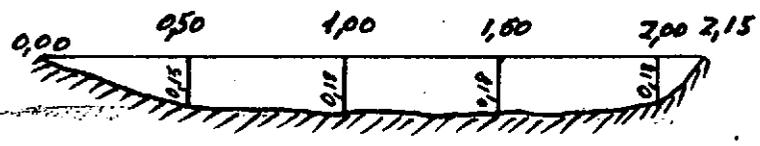
2. Características del Canal:

Toma : ..Precaria..... Estación de Aforos : .Si.....
 Sobre: .Aº Colorado..... Número de Regueras : .7.....
 Extención Canal : 4.900 m Hectáreas Bajo Riego : .1.000 aprox....
 Tipos de Cultivo: Hortaliza 60 % -Citrus 30 % y Varios 10 %.....
 Tipo de Canal : ..Sin revestir. Ancho Medio : ..2,5 mts;.....
 Caudal aproximado : ..0,184..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 03-09-81 Instrumental : Una Escala Hidrométrica y un mo-
 jón con punto de referencia.....

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 19-01-83

5. Observador:

Nombre y Apellido : .Juan Isasmendi..... Nº Doc. : .8.205.390...
 Compensación : Compartidor Riego D.H.J..... D.Postal : Sta.Clara

6. Observaciones:

A 200 mts. de la toma en una distancia de 500 mts. el canal bordea
 una barranca, en ese sector todos los años el canal se rompe en ..
 épocas de crecientes.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Santa Clara Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7309500 .. y 3639300 .. z 650 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x 7309300 .. y 3638400 .. z 625 mts. S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7312500 .. y 3637200 .. z 503 mts. S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde Santa Clara, por Ruta 23 hasta finca La
 Birmania girar a la izquierda por camino vecinal, hacer unos tres
 Km para llegar a la estación de aforos y la toma.

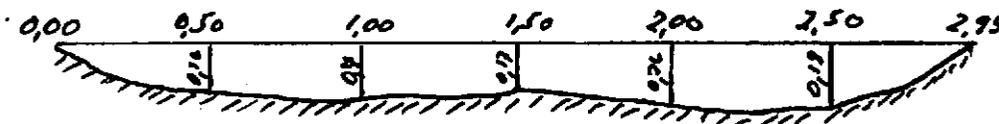
2. Características del Canal:

Toma : Precaria sobre A^o Colorado Estación de Aforos : Si
 Sobre: A^o Colorado Número de Regueras : 26
 Extención Canal : 11,850 mHectáreas Bajo Riego : ..3,500 aprqx...
 Tipos de Cultivo: Hortalizas 55 % Citrus 35 % Caña y otros 10 %
 Tipo de Canal : ..0,292 Ancho Medio :
 Caudal aproximado : m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 28-08-81 Instrumental : Una Escala Hidrométrica y un mojón
 c/punto de referencia

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 17-01-83

5. Observador:

Nombre y Apellido : Orellana, Carmen Rolando. Nº Doc. : 7.274.337
 Compensación : Compartidor Riego D.H.J. D.Postal : Sta.Clara

6. Observaciones:

A 1,400 mts. el canal se divide en dos (Canal Alto y el Bajo) A 300
 mts. de la toma se encuentra un regulador de caudal en forma pre-
 caria para estabilizar el volumen del agua.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .. La Merced..... Cuenca : ..19.....
 Coordenadas Toma : x 7306200... y 3624500... z .484.mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x 7311500... y 3628300... z .475.mts..... S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7323000... y 3635150... z .464.mts..... S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde Santa Clara por Ruta N^o 23 hasta puente ..
 A^o Colorado girar a la derecha hasta encontrar el puente canal so-
 bre el A^o Colorado, allí se encuentra la estac. de aforos.....

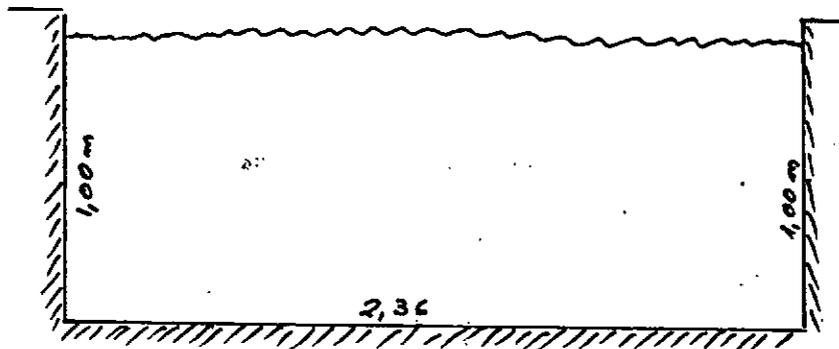
2. Características del Canal:

Toma : Permanente c/compuetas..... Estación de Aforos : Si.....
 Sobre: Río Lavayén..... Número de Regueras : 81.....
 Extención Canal : 22.000 m. Hectáreas Bajo Riego : 6.500 mts.....
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 60% Citrus 20% Varios 20%.....
 Tipo de Canal : Sin revestir... Ancho Medio : 5,00 mts.....
 Caudal aproximado : 2,5..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 04-01-83. Instrumental : Escala Hidrométrica y mojón c/
 punto de referencia.....

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 14-01-83

5. Observador:

Nombre y Apellido : Onofre Diaz..... N^o Doc. :.....
 Compensación : Compartidor Riego D.H.J..... D.Postal : Sta.Clara

6. Observaciones:

.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : ... Los Toldos Cuenca : ... 19
 Coordenadas Toma : x 7288000.. y 3613300.. z .567 mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7294300.. y 3618300.. z .520 mts..... S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde San Pedro por Ruta Nº 1 al Acherai cruzar
 puente sobre el Río Lavayén, y a unos 500 m. girar por camino de ri
 pio a la derecha y al final del mismo se llega a la finca Los Toldos

2. Características del Canal:

Toma : ..Precaria..... Estación de Aforos : ..No.....
 Sobre: ..Río Lavayén..... Número de Regueras : ..6.....
 Extención Canal : ..9.200 m.Hectáreas Bajo Riego : ..400.....
 Tipos de Cultivo: Caña de azúcar 800 % Poroto 20 %
 Tipo de Canal : Sin revestir... Ancho Medio : ..1,00 mts.....
 Caudal aproximado: ..0,400..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

La toma del canal es muy precaria y debe ser reconstruida todos
 los años despues de las grandes crecientes del Río Lavayén.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : San Juan de Dios..... Cuenca : ..19.....
 Coordenadas Toma : x 7288750.. y 3632700.. z 680 mts..... S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7290600.. y 3630550.. z 637 mts..... S.N.M.
 Forma de Llegar : Desde el Acheral, por camino a San Juan de Dios
 hasta el A^o Seco, y por margen derecha a unos 1.500 mts. aguas arri-
 ba se encuentra la toma.

2. Características del Canal:

Toma : Precaria..... Estación de Aforos : No.....
 Sobre: El Arroyo Seco..... Número de Regueras : No tiene.....
 Extensión Canal : 4.200 m. Hectáreas Bajo Riego : 40 aprox.....
 Tipos de Cultivo: Citrus 80 % Caña de azúcar 20 %
 Tipo de Canal : Sin revestir. Ancho Medio : 1,00 mts
 Caudal aproximado : 0,80..... m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : N^o Doc. :
 Compensación : D. Postal :

6. Observaciones:

Este Canal se divide en dos canales secundarios hacia las fincas de
 los Sres. Cornejo Arias y Marcalián, y ambos terminan en represas..
 donde se almacena el agua para luego ser distribuida en riego.....

1. Ubicación:

Nombre del Canal : .. Esquina de Quisto Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7283600 y 3632200 z 795 mts S.N.M.
 Coord. Estación : x y z S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7286800 y 3629600 z 674 mts S.N.M.
 Forma de Llegar : Por Ruta Nº 9 hasta Guemes y por Ruta pvcial.
 (Por el matadero de la Ciudad) a unos 37 Km, se llega al Aº Esquina
 de Quisto, por márgen izq. a unos 4 Km se llega a la toma.

2. Características del Canal:

Toma : .. Precaria Estación de Aforos : .. No
 Sobre: .. Aº de Quisto Número de Regueras : .. Varias
 Extensión Canal : 5.000 m. Hectáreas Bajo Riego : .. 60
 Tipos de Cultivo: Hortalizas 90 % Citrus 10 %
 Tipo de Canal : .. Sin revestir Ancho Medio : .. 0,50 m.
 Caudal aproximado : .. 0,200 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : Instrumental :

4. Croquis de Sección de Aforos:

5. Observador:

Nombre y Apellido : Nº Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

Este canal funciona en época de estiaje. La Toma es muy precaria
 y se reconstruye todos los años.

1. Ubicación:

Nombre del Canal : Las Garrapatas Cuenca : 19
 Coordenadas Toma : x 7274500 y 3625900 z 894 mts. S.N.M.
 Coord. Estación : x 7274500 y 3625900 z 894 mts. S.N.M.
 Coord.Final Canal: x 7277200 y 3620300 z 695 mts. S.N.M.
 Forma de Llegar : Por Ruta N° 9 hasta Guemes y por Ruta Pvcial.
 (por el matadero de la Ciudad) hasta la finca Las Garrapatas. Pregunta
 al Administrador de la misma la forma de llegar a la estación
 de aforos.

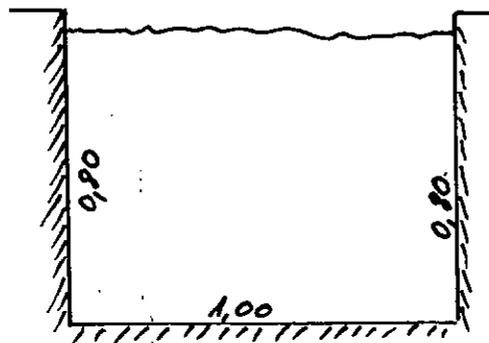
2. Características del Canal:

Toma : Permanente c/compuertas.. Estación de Aforos : Si
 Sobre: A° Las Garrapatas..... Número de Regueras : 10
 Extención Canal : 7.000 m. Hectáreas Bajo Riego : 2.000 aprox.
 Tipos de Cultivo: Poroto 50% Maíz 40% y Sorgo 10 %
 Tipo de Canal : Semirevestido (4500m) Ancho Medio : 1.00 mts.
 Caudal aproximado : 0,50 m³/seg.

3. Instalaciones:

Fecha : 28-12-82 Instrumental : Escala Hidrométrica y mojón c/
 punto de referencia.

4. Croquis de Sección de Aforos:



Fecha de relevamiento : 04-01-83

5. Observador:

Nombre y Apellido : Observ.a cargo Administ.. N° Doc. :
 Compensación : D.Postal :

6. Observaciones:

A unos 10 mts.de la toma el canal se encuentra roto en un tramo de
 30 mts. aprox. el canal tiene tramos de caños de fibrocemento de
 1.00 m de diámetro.

A N E X O N º I I



CONVENIO INCYTH-PROVINCIA DE JUJUY
 SUBCUENCA RIO SAN FRANCISCO
 RED DE CANALES
 ZONA CENTRO - SUR

RELEVAMIENTO HASTA 1983

- CANAL REVESTIDO
- - - CANAL SIN REVESTIR

■ ESTACION HIDROMETRICA

- 1 SAN JUANCITO
- 2 LA MENDIETA Nº1
- 3 LA MENDIETA Nº2
- 4 LA URBANA
- 5 PARAPETI
- 6 RIO NEGRO I
- 7 RIO NEGRO II
- 8 RIO NEGRO III
- 9 DE TORINO
- 10 SAN LUCAS
- 11 EL CHAGUARAL
- 12 MEDIA LUNA
- 13 SAN JOSE DEL BORDO
- 14 ARROYO COLORADO
- 15 SANTA CLARA
- 16 LA MERCED
- 17 LOS TOLDOS
- 18 SAN JUAN DE DIOS
- 19 ESQUINA DE QUISTO
- 20 LAS GARRAPATAS

▨ AREAS BAJO RIEGO

Escala: 1:100.000



3623.000 3631.000 3639.000 3647.000 3655.000 3663.000 3671.000 3679.000 3687.000 3695.000

