

14-420

REPUBLICA PERUANA



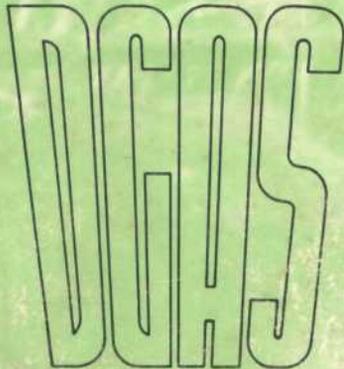
MEMORIA DESCRIPTIVA

CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS EN EL DISTRITO DE RIEGO DE
SANTA CATALINA DE MOCHE

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACION



PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

LIMA - PERU
1985



MINISTERIO DE AGRICULTURA
PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES

MEMORIA DESCRIPTIVA

"CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS EN EL DISTRITO DE RIEGO DE
SANTA CATALINA DE MOCHE"

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



LIMA - PERU

1985

MINISTERIO DE AGRICULTURA
PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES

Ing. Juan Hurtado Miller	Ministro de Agricultura
Lic. Adm. Manuel Vallejo Sologuren	Director Ejecutivo Proyecto Especial Programa Sectorial Agropecuario.
Ing. Julio C. Hernández Luna	Director General de Aguas, Suelos é Irrigaciones.
Ing. Hernán Velarde Farfán	Director de Aprovechamiento de Aguas
Ing. Jorge Paredes Toro	Sub-Director de Ordenamiento Coordinador Técnico Línea de Actividad Estaciones Hidrométricas.
C.P.C. Isabel Comejo Rojas	Jefe Unidad de Administración.
Ing. Manuel Barrera Palacios	Ejecutor de Obras Distrito de Riego Santa Catalina de Moche.

Bach. Edwin Hidalgo Solís	Contabilidad	
Sra. Flor Escudero Valverde	Secretaria	
Sra. Josefina Sunción Carrasco	Secretaria	
Sr. Wenceslao Espinoza Ramos	Topógrafo	
Sr. Roberto Pachas Loza	Topógrafo	
Sra. María E. Robanal Aguirre	Dibujante	
Sr. Gino Negrillo M.	Técnico en Ingeniería	
Srta. Lucía Silva Santisteban	Técnico Administrativo	
Sr. César Uribe Ormeño	Técnico Administrativo	
Sr. Luis A. Sánchez Felipa	Chofer	
Sr. Eusebio Tapia Tello	Chofer	

Colaboración

Ing. Hugo Quevedo Ubillús	Director Regional R.A. IV-Trujillo
Ing. Juan Bustamante Pretell	Administrador Distrito de Riego.

INDICE

	<u>Pág. N°</u>
1.0.0	INTRODUCCION 4.
1.1.0	Antecedentes 4.
1.2.0	Objetivos 4.
2.0.0	CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DEL SUB-PROYECTO... 5.
2.1.0	Ubicación 5.
2.2.0	Estructura y Ambito Jurisdiccional 5.
2.3.0	Ecología 6.
2.4.0	Humedad Relativa 6.
2.5.0	Evaporación 7.
2.6.0	Vías de Comunicación 7.
2.7.0	Infraestructura de Riego 7.
2.8.0	Administración de las Aguas 8.8
2.9.0	Cultivos Predominantes 9.
3.0.0	ESTRUCTURAS HIDROMETRICAS EN CANALES 9.
3.1.0	Criterios Técnicos de Diseño 9.
3.2.0	Metrados y Presupuestos de las Obras 19.
4.0.0	TECNICAS Y ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS 19.
4.1.0	Limpieza 19.
4.2.0	Excavaciones 19.
4.3.0	Materiales 19.
4.4.0	Concreto Ciclopeo 19.
4.5.0	Mezclado de concreto a mano 19.
4.6.0	Curado 30.
4.7.0	Encofrado y Desencofrado 30.
5.0.0	DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS HIDROMETRICAS 30.
5.1.0	Canal Santa Rosa 30.
5.2.0	Canal Quirihuae - 2 31.
5.3.0	Canal Quirihuae 1-A 31.
5.4.0	Canal Puquio Alto 32.
5.5.0	Dren Santa Rosa 33.
5.6.0	Canal Puquio Bajo 33.
5.7.0	Canal Moro - Vichanzao 34.
5.8.0	Canal El Poroto 35.
5.9.0	Canal La Mochica 35.
6.0.0	OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES 36.
	HIDROMETRICAS
6.1.0	Recomendaciones para la Operación y Mantenimiento. 36.

RELACION DE PLANOS

<u>N°</u>	<u>Descripción</u>
01	Canal Santa Rosa
02	Canal Quirihuac - 2
03	Canal Quirihuac - 1A
04	Canal Puquio Alto
05	Dren Santa Rosa
06	Canal Puquio Bajo
07	Canal Moro - Vichanzao
08	Canal El Poroto
09	Canal La Mochica

RELACION DE FIGURAS

<u>N°</u>	<u>Descripción</u>
1.0	Mapa Índice
2.0	Sistema de Distribución del Agua para Uso Agrícola
3.0	Curva de Gasto para medidor Parshall de $W = 3'$
4.0	Curva de Gasto para medidor Parshall de $W = 1.00$ m.
5.0	Curva de Gasto para Sección Calibrada de $W = 1.65$ m.
6.0	Curva de Gasto para Sección Calibrada de $W = 1.30$ m.
7.0	Curva de Gasto para Sección Calibrada de $W = 1.15$ m.
8.0	Curva de Gasto para medidor Parshall de $W = 10'$
9.0	Curva de Gasto para Sección Calibrada de $W = 1.40$ m.
10.0	Curva de Gasto para medidor Parshall de $W = 5.00$ m.



RELACION DE CUADROS

<u>N°</u>	<u>Descripción</u>
1.1.0	Cuadro de Descargas Canal Santa Rosa
1.2.0	Cuadro de Descargas Canal Quirihuac - 2
1.3.0	Cuadro de Descargas Canal Quirihuac - 1A
1.4.0	Cuadro de Descargas Canal Puquio Alto
1.5.0	Cuadro de Descargas Dren Santa Rosa
1.6.0	Cuadro de Descargas Canal Puquio Bajo
1.7.0	Cuadro de Descargas Canal Moro - Vichanzao
1.8.0	Cuadro de Descargas Canal El Poroto
1.9.0	Cuadro de Descargas Canal La Mochica.

RELACION DE CUADROS

<u>N°</u>	<u>Descripción</u>	<u>Pág.</u>	<u>N°</u>
2.0.0	Cuadro de Metrados y Presupuestos		
2.1.0	Canal Santa Rosa		
2.2.0	Canal Quirihuae - 1A		
2.3.0	Canal Quirihuae - 2		
2.4.0	Canal Puquio Alto		
2.5.0	Dren Santa Rosa		
2.6.0	Canal Puquio Bajo		
2.7.0	Canal Moro - Vichanzao		
2.8.0	Canal El Poroto		
2.9.0	Canal La Mochica.		

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES HIDROMÉTRICAS EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

1.0.0 INTRODUCCION

Las estaciones hidrométricas o estaciones de aforo son estructuras de medición que permiten conocer el caudal y optimizar el uso de las disponibilidades del agua, sea para derivar las aguas a fin de mejorar el riego de áreas agrícolas, de la implantación de industrias, del abastecimiento de agua potable, de la determinación de la capacidad de hidroeléctricas, del cálculo de la capacidad de embalses y aliviaderos, etc. Los aforos constituyen una información básica muy importante para cualquier proyecto de aprovechamiento de los recursos hídricos.

1.1.0 Antecedentes

El 10 de octubre de 1981, se celebra un Convenio entre el Proyecto-Especial Programa Sectorial Agropecuario (PEPSA) y la Dirección General de Aguas, Suelos e Irrigaciones (DGASI) con el objeto de ejecutar una serie de actividades financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que a través de la Dirección de Aprovechamiento de Aguas, se consignó dos Líneas de Actividad que son: "Construcción e Implementación de Estaciones Hidrométricas" en 15 Distritos de Riego en cuencas prioritarias de captación de aguas y la "Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos"

En mérito al Convenio en el año 1984 se ejecutan la construcción de Medidores Parshall en el Distrito de Riego de Santa Catalina de Moche.

1.2.0 Objetivos

El recurso agua, es el elemento imprescindible en el desarrollo y mantenimiento de las especies vivientes, cumple el cometido precioso de satisfacer las necesidades de consumo vital, producción de alimentos, energía, usos industriales y otros; que el uso racional y eficiente solo puede lograrse mediante un adecuado planeamiento, siendo necesario por esto planificar los cultivos y el riego en los momentos oportunos con las cantidades de agua óptimas que requieren las plantas y formular una adecuada política en la distribución, control y medición eficiente del agua en diversos puntos de la red de canales.

2.0.0 CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DEL SUB-PROYECTO

2.1.0 Ubicación

El área del Sub-Proyecto Valle Moche se encuentra ubicada en la parte Nor Oeste del país, teniendo como límites, por el Norte a la cuenca del río Chicama, por el Sur con la cuenca del río Virú, por el Este con la parte alta de la cuenca del río Chicama y por el Oeste con el Océano Pacífico (Fig. 1.0)

La construcción e Implementación de Estaciones Hidrométricas se desarrolla en el ámbito del Distrito de Riego Santa Catalina de Moche el mismo que tiene una superficie total de 2,708 Km² de las cuales el 52% (1,408 Km²) corresponden a la cuenca húmeda. La superficie total bajo cultivo es de aproximadamente 12,500 Hás. las que se consideran en su totalidad bajo riego (valle de Santa Catalina).

Políticamente el Distrito de Riego se encuentra ubicado en los Dptos. de La Libertad y Cajamarca, entre los paralelos 07° 46' y 08° 10' de latitud sur y los meridianos 78° 17' y 79° 03' de longitud oeste.

2.2.0 Estructura y Ambito Jurisdiccional

La Administración Técnica del distrito de riego ejerce su jurisdicción sobre todo el ámbito de la cuenca del río Moche, sin embargo, el control efectivo de las aguas solamente se realiza a partir de la toma del canal Porgom sobre el río La Cuesta, el canal La Caridad sobre el río Lucmar-Sinsicap y el canal Maynapall sobre el río Moche; aguas abajo hasta el litoral, todo lo cual constituye el "Valle de Santa Catalina" con la finalidad de lograr una mayor y mejor operatividad el ámbito con jurisdicción directa ha sido sub-dividido de la siguiente forma :

Sector I (Samne-Poroto)

Se extiende aguas arriba del Botador de Catuay (antes estación oficial de aforo), a partir de los canales el Palma y Zamudio en su parte más baja, Maynapall y Challacocha en su parte más alta, todos ellos sobre el río Moche. El área total del sector I es aproximadamente de 1,454 Há.

Sector II (Simbal - La Cuesta - Collambay - Sinsicap)

Está conformado por el área comprendida entre la desembocadura del río Lucmar-Simbal en el río Moche y los canales Porgom, sobre el

río La Cuesta y La Caridad sobre el río Lucmar-Sinsicap. El área del sector II es aproximadamente de 1,308 Há.

Sector III (Nueve Canales)

Este sector está comprendido entre la desembocadura del río Lucmar - Simbal en el río Moche y los canales La General y Limón sobre las márgenes izquierda y derecha respectivamente. El área total del sector III es aproximadamente de 2,093 Há.

Sector IV (La Mochica)

Comprende el área de influencia del canal Troncal, La Mochica y sus laterales Compañía, Mochica Alta y Mochica Baja. La Mochica - Alta llega hasta la quebrada de Huanchaco y la Mochica Baja desemboca en el Océano Pacífico. El área total del sector IV es de aproximadamente 5,160 Há.

Sector V (Moche)

Abarca la zona comprendida entre el canal La General, en la margen izquierda del río Moche y el litoral. El área total del sector V es de aproximadamente 1,149 Há.

Sector VI (Los Puquios)

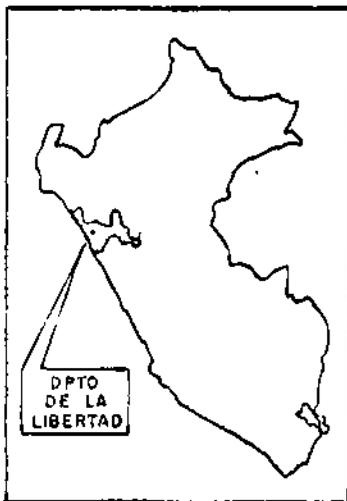
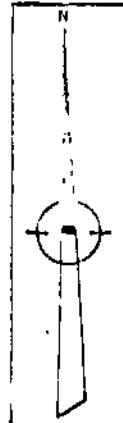
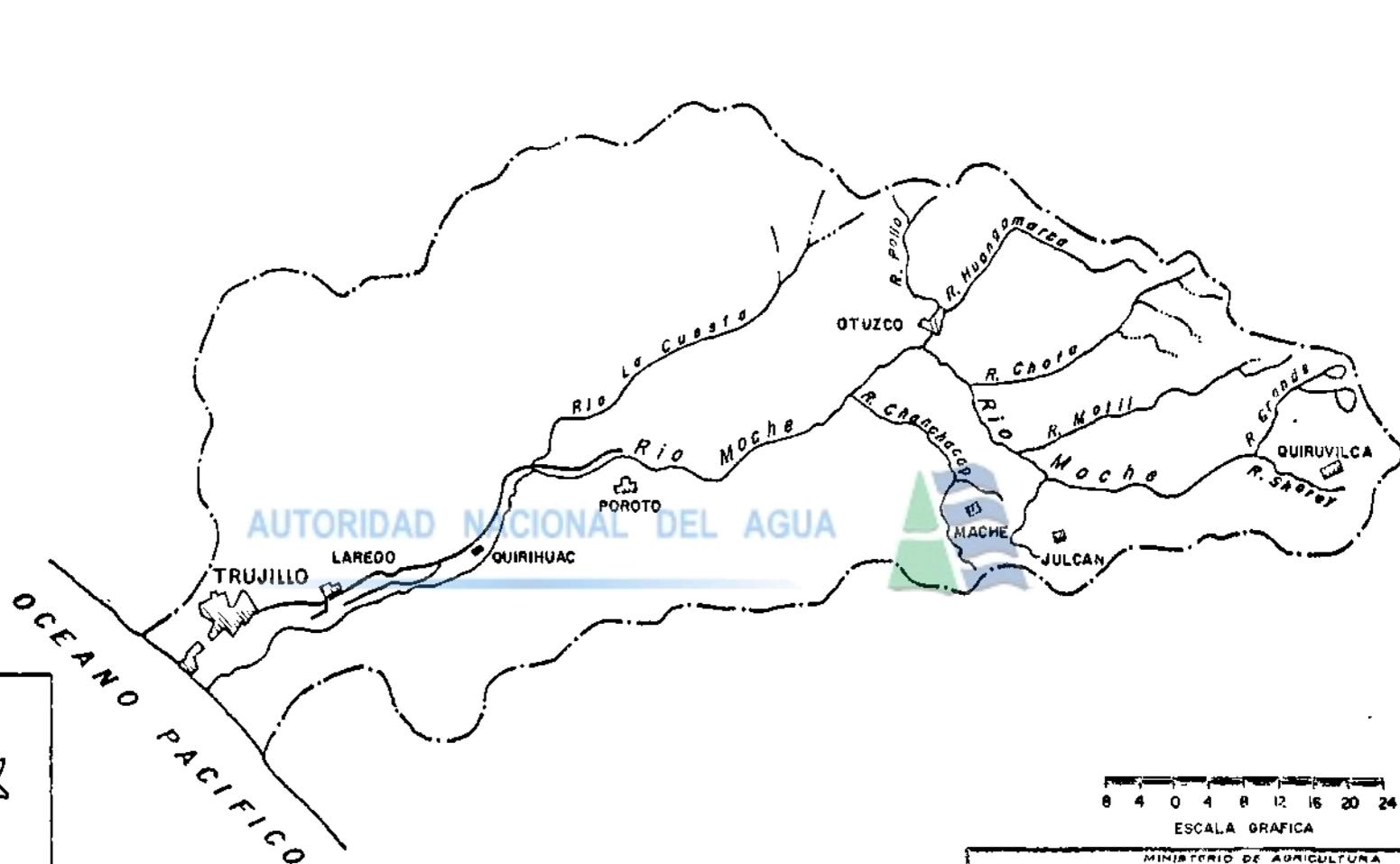
Está ubicado en la margen derecha del río Moche y comprende el área de influencia de los puquios Santa Rosa, Puquio Alto, Puquio Bajo y Larrea. El área total del sector es de aproximadamente 1,439 Há.

2.3.0 Ecología

De acuerdo a la clasificación de Tossi el Distrito de Riego de Santa Catalina de Moche presenta una formación desértica Sub-Tropical, en la parte baja y Chaparral alto montano bajo en la parte alta (Otuzco).

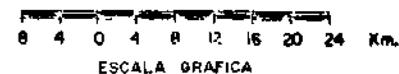
2.4.0 Humedad Relativa

La humedad relativa promedio se puede considerar casi constante ya que su rango de variabilidad mensual va de 73% a 80%.



LEYENDA

POBLACION	
CARRETERA PAVIMENTADA	
RIOS	
QUEBRADAS	
LIMITE DE CUENCA	



MINISTERIO DE AGRICULTURA
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES
 DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
 PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO

ACTIVIDAD: CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
 HIDROMETRICAS - VALLE MOCHE

MAPA INDICE

Escala Gráfica



La máxima humedad relativa promedio es de 80% (Jun-Jul-Ago.) y la mínima promedio es de 73% (Ene-Feb.)

2.5.0 Evaporación

La evaporación promedio mensual es de 75.2 mm. dándose su mayor valor en el mes de Diciembre (99.00 mm.) y el mínimo en el mes de agosto (57.00 mm.)

2.6.0 Vías de Comunicación

El Distrito de Riego se conecta con el resto del país mediante la Carretera Panamericana; interiormente, la comunicación entre los diferentes sectores, está constituido por una carretera asfaltada (La Industrial) y por carreteras afirmadas. Los caminos de vigilancia de los canales principales, en su mayoría, son transitables con vehículos motorizados, pero los laterales o ramales solo pueden ser recorridos a pie, en las partes altas, debido a la topografía del terreno, los caminos de vigilancia son estrechos, sinuosos y de fuerte pendiente.

2.7.0 Infraestructura de Riego

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



En los sectores de la Quebrada de Poroto, Simbal y Sinsicap, se ha podido observar que existen alrededor de cien acequias, todas ellas - en tierra de poca capacidad de conducción, siendo la mayor de 200 lt/seg.; las tomas de captación son rústicas e inestables, variando de ubicación continuamente. Aguas bajo de la confluencia de estas quebradas y ya sobre el río Moche encontramos las acequias de Jesús María I y II, Quirihuac I y II, Huatape, Santo Domingo, Catuay, Santa Rosa y Limón; todas estas acequias tienen las siguientes características en común :

- Bocatoma rústica, con encauzamiento de material de río y barraje de "caballos"
- Son de tierra y de curso sinuoso.
- Sección variable en toda su longitud.
- Las tomas de derivación no disponen de compuertas de fierro.

Los canales Moro y Vichanzao contaban en común con una bocatoma, con un barraje de concreto que fueron destruidos en 1983 por los desbordes del río Moche, también fue destruido un tramo del canal Vichanzao desde su punto de derivación hasta 2 Km. aproximadamente, aguas abajo.

El canal La Mochica que es uno de los más importantes por el área que riega; la bocatoma que posee es de concreto con 2 compuertas de regulación de caudal y 5 compuertas de captación propiamente dicho. El canal en su totalidad es de tierra y puede conducir un caudal de 10 m³/seg., se divide aguas abajo de la toma en 2 ramales llamados Mochica Alta y Mochica Baja.

El canal La General conduce un caudal de 1.5 m³/seg., su toma es rústica y está formada por el encauzamiento de material de río arrimado con tractor

Existe en el distrito de riego el Sector VI (Los Puquios) donde se riega con agua de filtraciones provenientes de los riegos en la parte alta.

2.8.0 Administración de las Aguas

La distribución del agua se realiza de acuerdo a los usos y costumbres, es decir :

- Cuando el río está descargando menos de 280 lt/seg. el agua se destina exclusivamente para fines domésticos.
- Cuando el río descarga entre los 280 y 1,600 lt/seg., la distribución se realiza mediante mitas; en este estado es común observar en el sector Moche los "préstamos de mitas" con la finalidad de que cada agricultor aplique sus riegos con frecuencias más distanciadas pero con mayor tiempo de duración.
- Cuando la descarga del río es de 1,600 á 4,800 lt/seg., la distribución se realiza de tal forma que todas las acequias conducen caudales suficientes como para cubrir todas las demandas.
- Cuando la descarga del río es mayor de 4,800 lt/seg. se da la modalidad de "toma libre" que por lo general se da de Enero a Abril (época de avenida).

La unidad de medida utilizada para el reparto del agua es el "riego " que equivale a 16 lt/seg.

En la época de estiaje el sector Los Puquios, es atendido solamente con aguas provenientes de los puquios y en la parte baja del valle (campiña de Moche), alrededor de 1,078 Há., son atendidas parte con agua de recuperación y parte con agua superficial, también existen asignaciones de agua para uso industrial, minero y poblacional.

La modalidad empleada en el riego es por surcos, pues es la que más se adapta a los cultivos que desarrollan, tan es así que alrededor del

90% del área cultivada es regada bajo esta modalidad, en el 10% restante se utiliza el método de inundación por melgas. El riego de "remojo" ó "machaco" es de uso generalizado en el área de acción directa de la Administración Técnica, aprovechándose para tal efecto los excedentes del río Moche en la época de avenida.

Los usuarios se encuentran organizados en : Junta General de Usuarios y Comisiones de Regantes.

En los Sectores I y II los riegos de remojo se realizan en la época de lluvia (Enero -Marzo), prosiguiéndose luego con riegos superficiales - continuos utilizando volúmenes y canales bajos debido a la fuerte pendiente que tiene los terrenos de cultivo.

2.9.0 Cultivos Predominantes

Todos los cultivos existentes en el ámbito del distrito de riego se desarrollan bajo riego, siendo el principal por su extensión la caña de azúcar, las mayores superficies de este cultivo se localizan en los sectores II, IV y VI, le siguen en importancia el cultivo de la yuca, maíz -sorgo, alfalfa, hortalizas; otros cultivos importantes son : frutas, leguminosas, camote, cereales, pastos, coca, tabaco y maní.

3.0.0 ESTRUCTURAS HIDROMETRICAS EN CANALES

Se han construido 3 medidores Parshall, 4 secciones de aforo y se habilitaron 2 medidores Parshall, ubicados en canales principales y prioritarios para la Administración Técnica del Distrito de Riego Santa Catalina de Moche. Ver Fig. N° 2.0

La operación consiste en mantener el caudal requerido en el canal para evitar el desborde. El diseño y especificaciones técnicas de las estructuras se presentan en las láminas N° 01 á 09.

3.1.0 Criterios Técnicos de Diseño

En el diseño de cada medidor Parshall se ha tenido en cuenta la sección hidráulica de cada canal principal priorizado, asumiendo un coeficiente de rugosidad de 0.025 para canales en tierra; el cálculo de la sección hidráulica o de control ha sido en base a la fórmula de Manning.

$$Q \text{ (m}^3\text{/seg.)} = n^{-1} A R^{2/3} S^{1/2}$$

Las dimensiones de cada medidor Parshall están dadas por tablas para un gasto máximo y mínimo. Considerando un gasto límite en descarga libre, de un máximo y mínimo, se determina la carga de agua H_a en base a la fórmula :

$$Q = a H_a^b$$

Donde :

H_a = Carga de agua a la entrada del medidor.

a y b = Coeficientes que dependen de las características de cada medidor Parshall.

También se calcula la pérdida de carga (p) para flujo libre, en cada medidor según la expresión :

$$p = \frac{5.072 (1-S)^{0.72}}{(W + 4.57)^{1.46}} \cdot Q^{0.67}$$

Donde :

p = Es la pérdida de carga.

S = Porcentaje de sumergencia para flujo libre.

W = Es el ancho de la garganta del medidor.

Q = Gasto máximo y mínimo para el cual se diseñó el medidor.

Finalmente se determina la altura de cresta (x) a través de la siguiente ecuación :

$$p + d = H_a + X$$

Donde :

p = Es la pérdida de carga.

d = Tirante de agua, aguas arriba del medidor.

H_a = Carga hidráulica, en la entrada del aforador.

X = Altura de cresta deseada.

Los cuadros de descargas para los medidores construidos se presentan en los cuadros N° 1.1.0 al 1.9.0.



3.2.0 Metrados y Presupuestos de las Obras

Para determinar el costo de las obras ejecutadas se han considerado los metrados generales, costos unitarios y presupuesto de las estaciones hidrométricas.

Los valores se consignan en los Cuadros de Valorizaciones N° 2.0 al 2.9 cuya inversión total asciende a \$/. 34'515,197.

4.0.0 TECNICAS Y ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

4.1.0 Limpieza

Consiste en arrancar la vegetación, retirar todo obstáculo que pueda dificultar la excavación de zanjas, también al concluir la obra se retirará todo desperdicio, materiales fuera de uso.

4.2.0 Excavaciones

Estas se llevan a cabo a mano con personal obrero con experiencia en este tipo de obras.



4.3.0 Materiales

Los materiales empleados han sido de la mejor calidad: se utilizó cemento tipo Portland Nacional, el agua utilizada en la mezcla o en el curvado, ha estado libre de aceites, ácidos, alcalis, materia orgánica u otras sustancias; el agregado fino ha sido la arena natural, de material duro, resistente durable y libre de impurezas o materiales orgánicos. El agregado grueso está constituido por grava, libre de material oleaginoso, impurezas o de origen orgánico.

4.4.0 Concreto Ciclópeo

La calidad de concreto usado en las diferentes estructuras ha sido el concreto $f'_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ (cimentaciones y muros). Los solados de piedra asentada en concreto simple, ubicados en las alas de entrada y salida de cada medidor Parshall y también en las secciones de aforo.

4.5.0 Mezclado de Concreto a Mano

Se utilizó una plataforma cuidando la no existencia de fuga de agua,

CUADRO DE DESCARGAS

CANAL SANTA ROSA

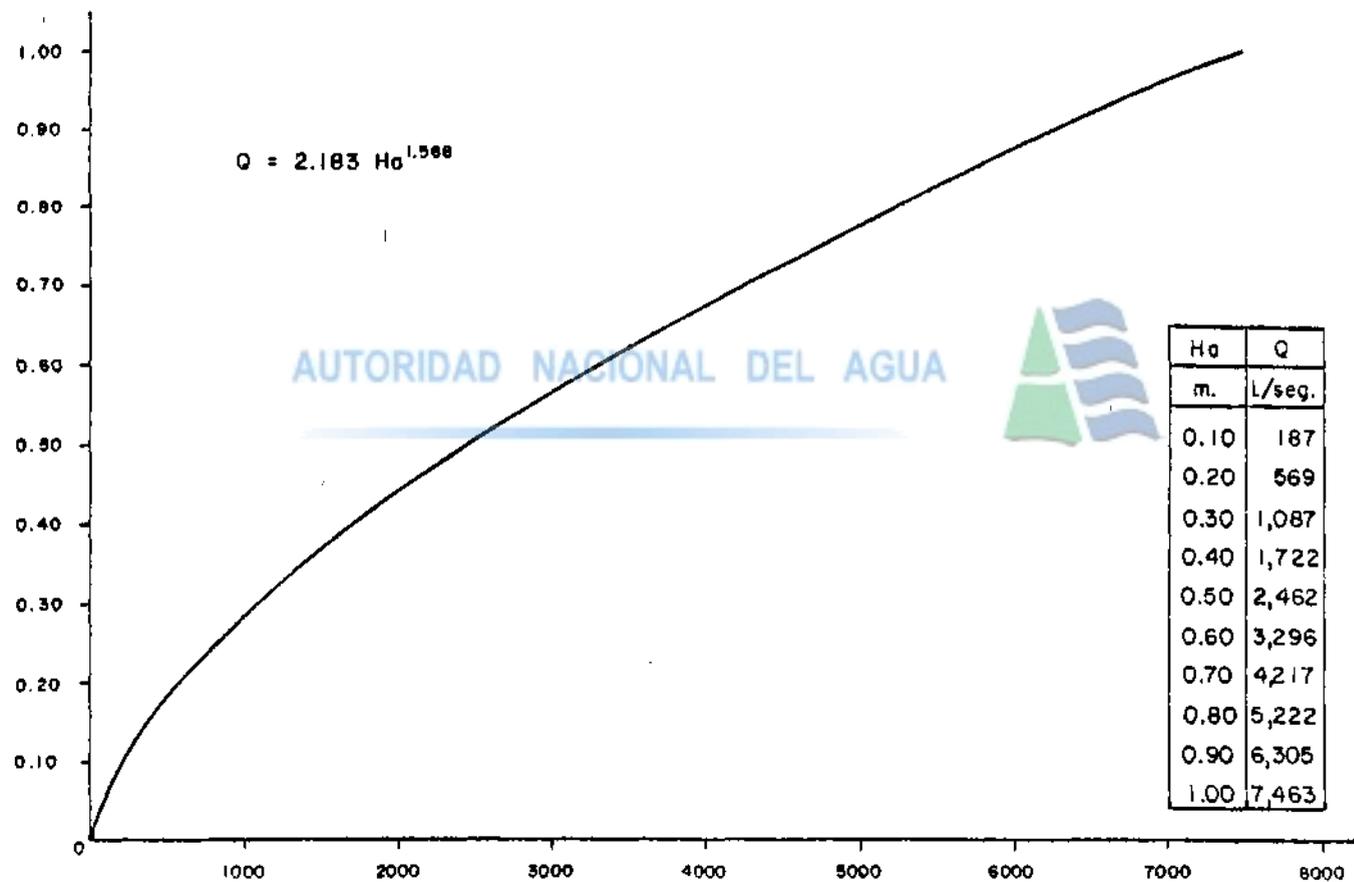
W = 3'

Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q
1		21	189	41	541	61	1,007	81	1,570
2		22	204	42	561	62	1,033	82	1,600
3		23	218	43	576	63	1,059	83	1,631
4		24	234	44	604	64	1,085	84	1,662
5		25	249	45	625	65	1,112	85	1,693
6		26	265	46	647	66	1,139	86	1,724
7		27	281	47	669	67	1,166	87	1,755
8		28	297	48	692	68	1,193	88	1,787
9		29	314	49	714	69	1,221	89	1,819
10	59	30	331	50	737	70	1,249	90	1,851
11	69	31	349	51	761	71	1,277	91	1,883
12	79	32	366	52	784	72	1,305	92	1,916
13	89	33	384	53	808	73	1,334	93	1,949
14	100	34	403	54	832	74	1,362	94	1,982
15	112	35	422	55	856	75	1,391	95	2,015
16	124	36	441	56	880	76	1,421	96	2,048
17	136	37	460	57	905	77	1,450	97	2,081
18	149	38	480	58	930	78	1,479	98	2,115
19	162	39	500	59	956	79	1,509	99	2,149
20	175	40	520	60	981	80	1,539	100	2,200

CURVA DE GASTO TIPO PARA MEDIDOR PARSHALL SANTA ROSA

$W = 3'$

H_a (m.)
1/10



$$Q = 2.183 H_a^{1.568}$$

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



H_a m.	Q L/seg.
0.10	187
0.20	569
0.30	1,087
0.40	1,722
0.50	2,462
0.60	3,296
0.70	4,217
0.80	5,222
0.90	6,305
1.00	7,463

Q (L/seg.)
1/50,000

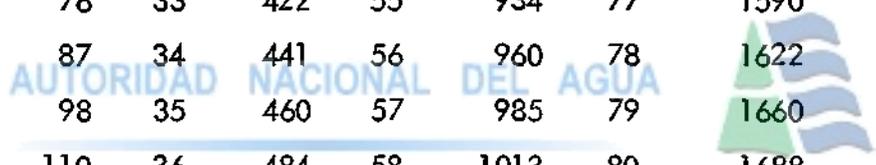


CUADRO DE DESCARGAS

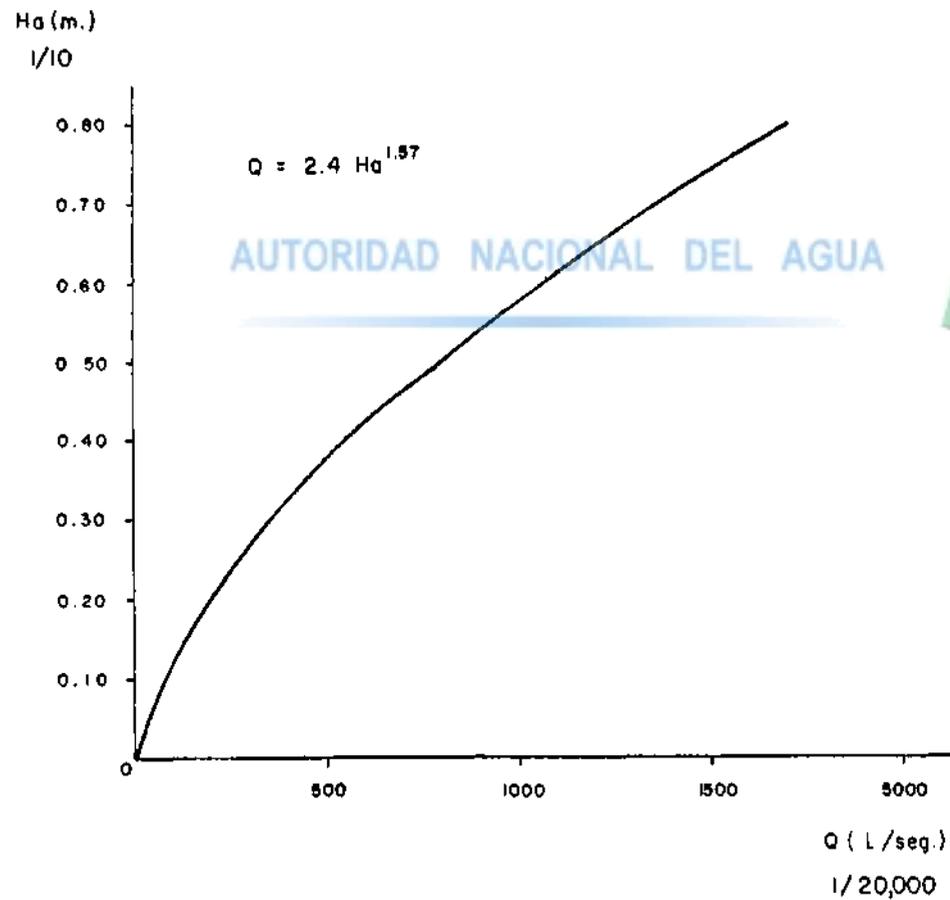
CANAL QUIRIHUAC 1 y 2

W : 1.00 m.

Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q
1	6	23	240	45	648	67	1273
2	8	24	258	46	710	68	1303
3	12	25	272	47	735	69	1339
4	18	26	289	48	760	70	1366
5	25	27	308	49	784	71	1400
6	32	28	326	50	803	72	1431
7	40	29	345	51	832	73	1462
8	48	30	361	52	856	74	1492
9	56	31	382	53	880	75	1525
10	66	32	402	54	907	76	1560
11	76	33	422	55	934	77	1590
12	87	34	441	56	960	78	1622
13	98	35	460	57	985	79	1660
14	110	36	484	58	1013	80	1688
15	124	37	506	59	1040		
16	137	38	528	60	1072		
17	152	39	548	61	1094		
18	166	40	570	62	1126		
19	179	41	592	63	1155		
20	192	42	618	64	1184		
21	206	43	640	65	1215		
22	224	44	663	66	1245		



CURVA DE GASTO TIPO PARA MEDIDOR PARSHALL
 QUIRIHUAC - 2
 W = 1.00 m.



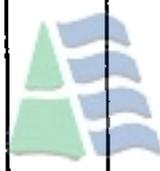
H _a m.	Q l/seg.
0.10	66
0.20	192
0.30	351
0.40	570
0.50	803
0.60	1,072
0.70	1,366
0.80	1,688

CUADRO DE DESCARGAS

PUQUIO ALTO

W = 1.65 m.

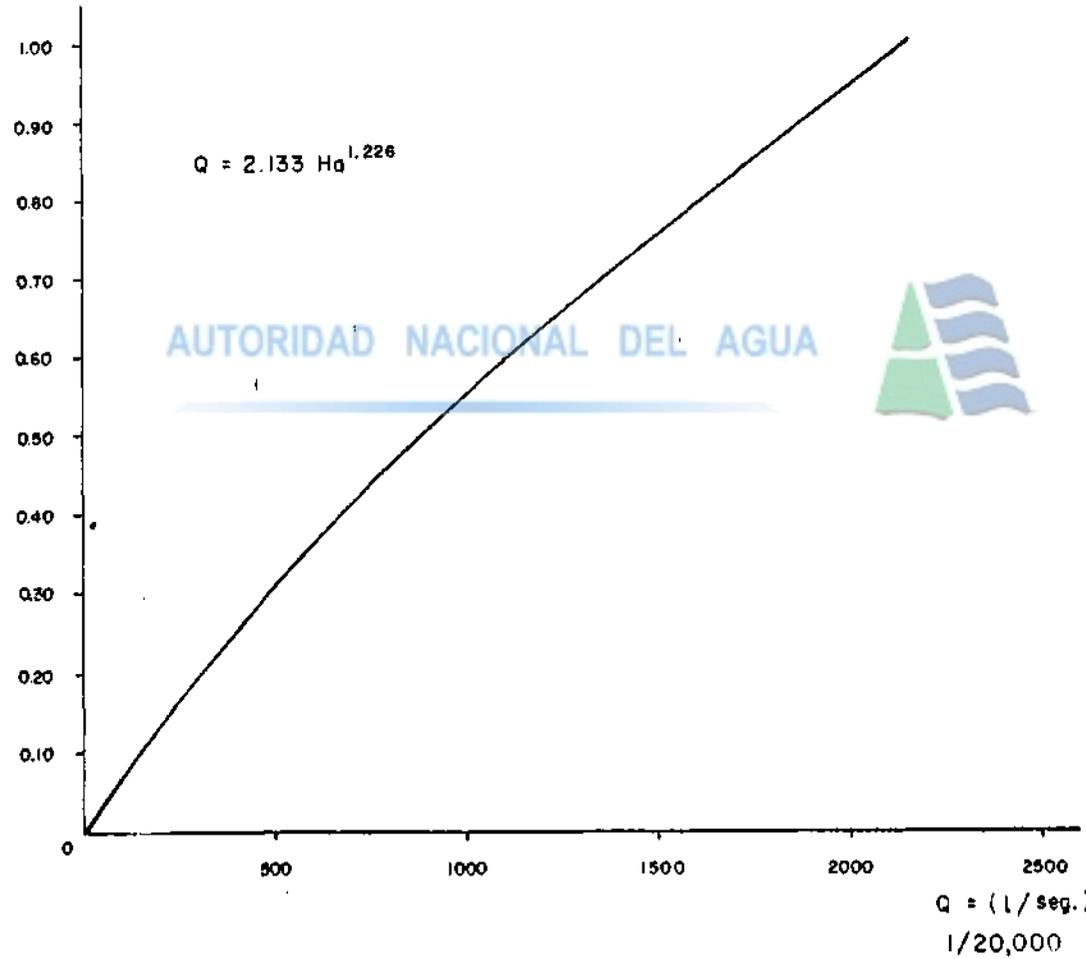
Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q
10	127	31	507	52	957	73	1,450	94	1,977
11	142	32	528	53	979	74	1,474	95	2,003
12	158	33	548	54	1,002	75	1,499	96	2,029
13	175	34	568	55	1,025	76	1,523	97	2,055
14	191	35	589	56	1,048	77	1,548	98	2,081
15	203	36	609	57	1,071	78	1,513	99	2,107
16	225	37	630	58	1,094	79	1,598	100	2,133
17	243	38	651	59	1,117	80	1,622		
18	250	39	672	60	1,140	81	1,647		
19	273	40	694	61	1,164	82	1,672		
20	296	41	715	62	1,187	83	1,697		
21	315	42	735	63	1,210	84	1,722		
22	333	43	758	64	1,234	85	1,743		
23	352	44	779	65	1,258	86	1,772		
24	371	45	801	66	1,282	87	1,798		
25	390	46	823	67	1,305	88	1,822		
26	409	47	845	68	1,329	89	1,849		
27	428	48	867	69	1,353	90	1,874		
28	448	49	889	70	1,377	91	1,900		
29	468	50	912	71	1,402	92	1,926		
30	487	51	934	72	1,426	93	1,951		



CURVA DE GASTO DE SECCION CALIBRADA PUQUIO ALTO

W = 1.65 m.

Ha (m.)
1/10



Ha	Q
m.	l/seg.
10	126
20	296
30	487
40	693
50	912
60	1,140
70	1,377
80	1,622
90	1,874
100	2,133



CUÁDRO DE DESCARGAS
DREN DE SANTA ROSA

W = 1.30 m.

H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q
10	31	31	183	52	413	73	705	94	1,050
11	36	32	192	53	439	74	721	95	1,068
12	41	33	202	54	439	75	736	96	1,086
13	46	34	212	55	452	76	752	97	1,104
14	52	35	222	56	465	77	767	98	1,122
15	58	36	232	57	478	78	783	99	1,140
16	64	37	242	58	491	79	799	100	1,158
17	71	38	252	59	504	80	815		
18	78	39	263	60	518	81	831		
19	85	40	273	61	532	82	847		
20	92	41	284	62	545	83	863		
21	99	42	295	63	559	84	880		
22	107	43	306	64	573	85	896		
23	114	44	318	65	587	86	913		
24	122	45	329	66	602	87	930		
25	130	46	341	67	616	88	947		
26	139	47	352	68	631	89	964		
27	147	48	364	69	645	90	981		
28	156	49	376	70	660	91	998		
29	165	50	389	71	675	92	1,015		
30	174	51	401	72	690	93	1,033		

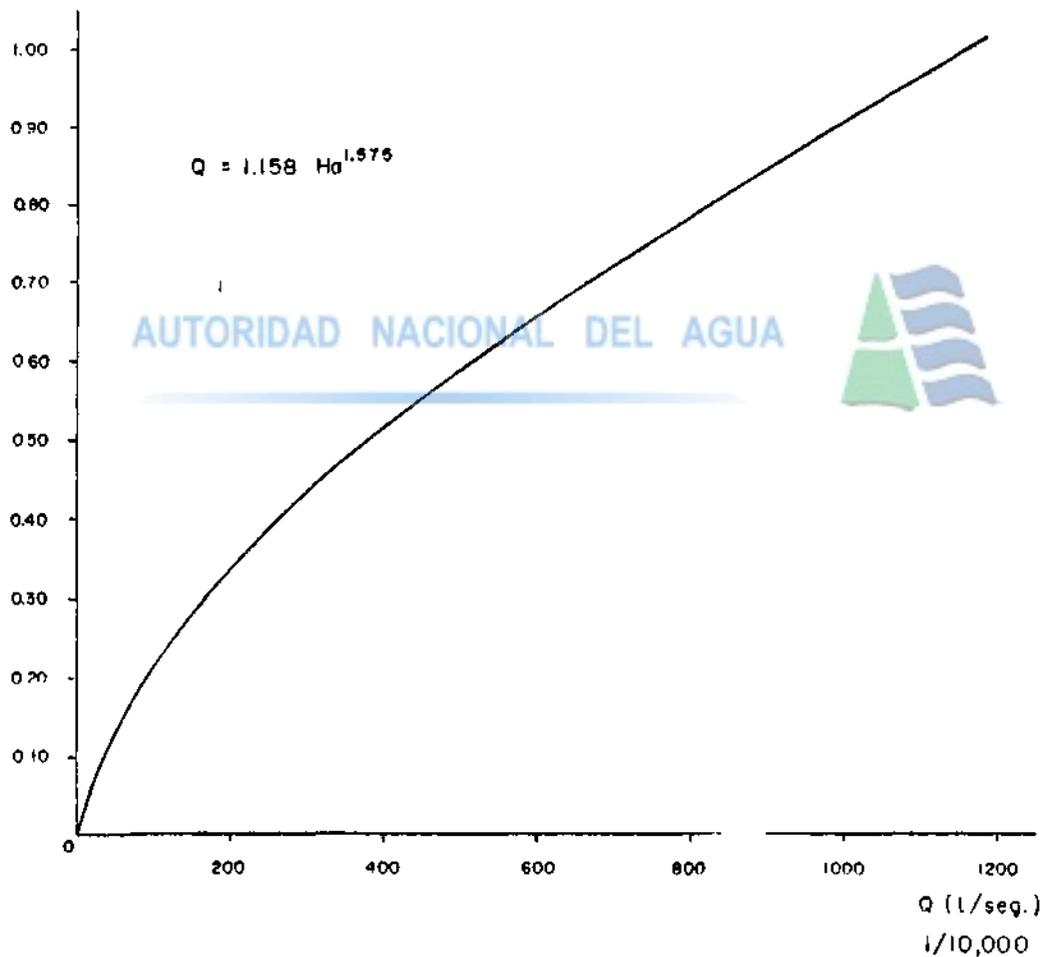


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

CURVA DE GASTO DE SECCION CALIBRADA DREN SANTA ROSA

W=1.30 m.

Ha (m.)
1/10



Ha	Q
m.	l/seg.
10	31
20	92
30	174
40	273
50	383
60	518
70	660
80	815
90	981
100	1,158

CUADRO DE DESCARGAS

CANAL PUQUIO BAJO

W = 1.15 m.

H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q
10	47	31	288	52	662	73	1,142	94	1,714
11	55	32	304	53	683	74	1,167	95	1,743
12	63	33	319	54	704	75	1,193	96	1,773
13	71	34	335	55	725	76	1,218	97	1,803
14	80	35	351	56	746	77	1,244	98	1,832
15	90	36	367	57	767	78	1,270	99	1,863
16	100	37	383	58	789	79	1,296	100	1,893
17	110	38	400	59	811	80	1,323		
18	120	39	417	60	833	81	1,349		
19	131	40	434	61	856	82	1,376		
20	143	41	452	62	878	83	1,403		
21	154	42	470	63	901	84	1,431		
22	166	43	488	64	924	85	1,458		
23	179	44	506	65	948	86	1,486		
24	191	45	525	66	971	87	1,514		
25	204	46	544	67	995	88	1,542		
26	217	47	563	68	1,019	89	1,570		
27	231	48	582	69	1,043	90	1,598		
28	245	49	602	70	1,067	91	1,627		
29	259	50	622	71	1,092	92	1,656		
30	274	51	642	72	1,117	93	1,685		

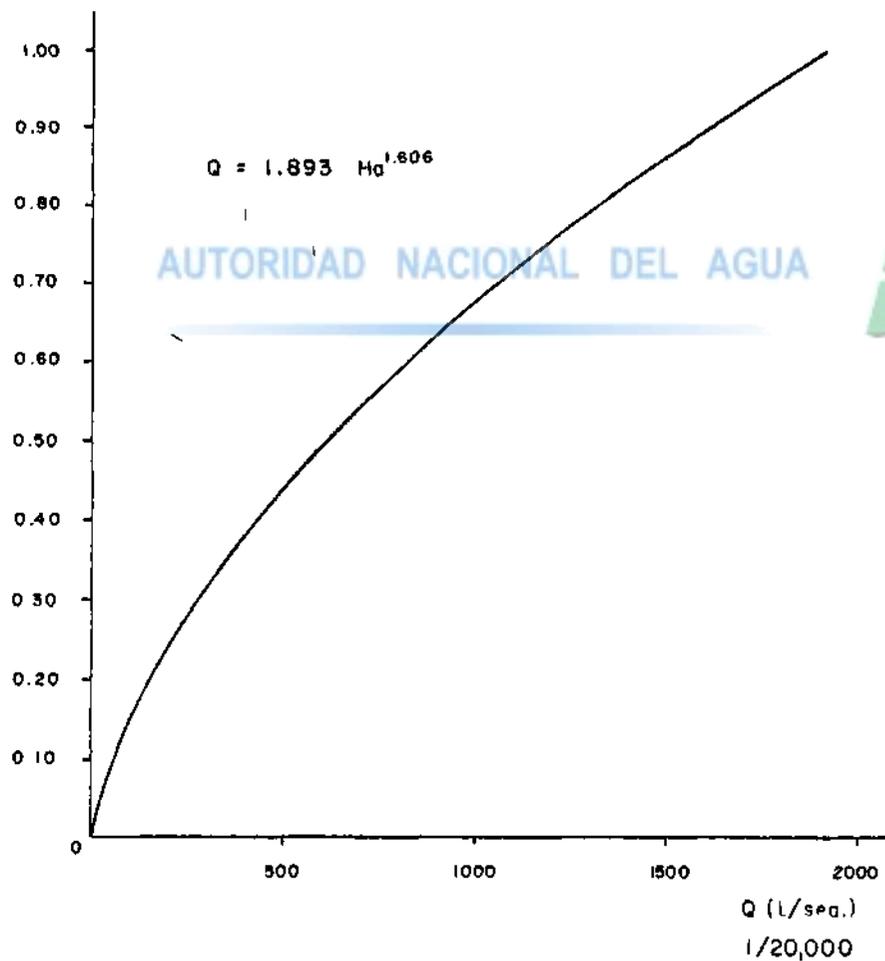
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



CURVA DE GASTO DE SECCION CALIBRADA PUQUIO BAJO

W = 1.15 m.

Ha (m.)
1/10



Ha m.	Q l/seg.
10	47
20	142
30	273
40	434
50	622
60	833
70	1,067
80	1,323
90	1,598
100	1,893



CUADRO DE DESCARGAS
CANAL MORO VICHANZAO

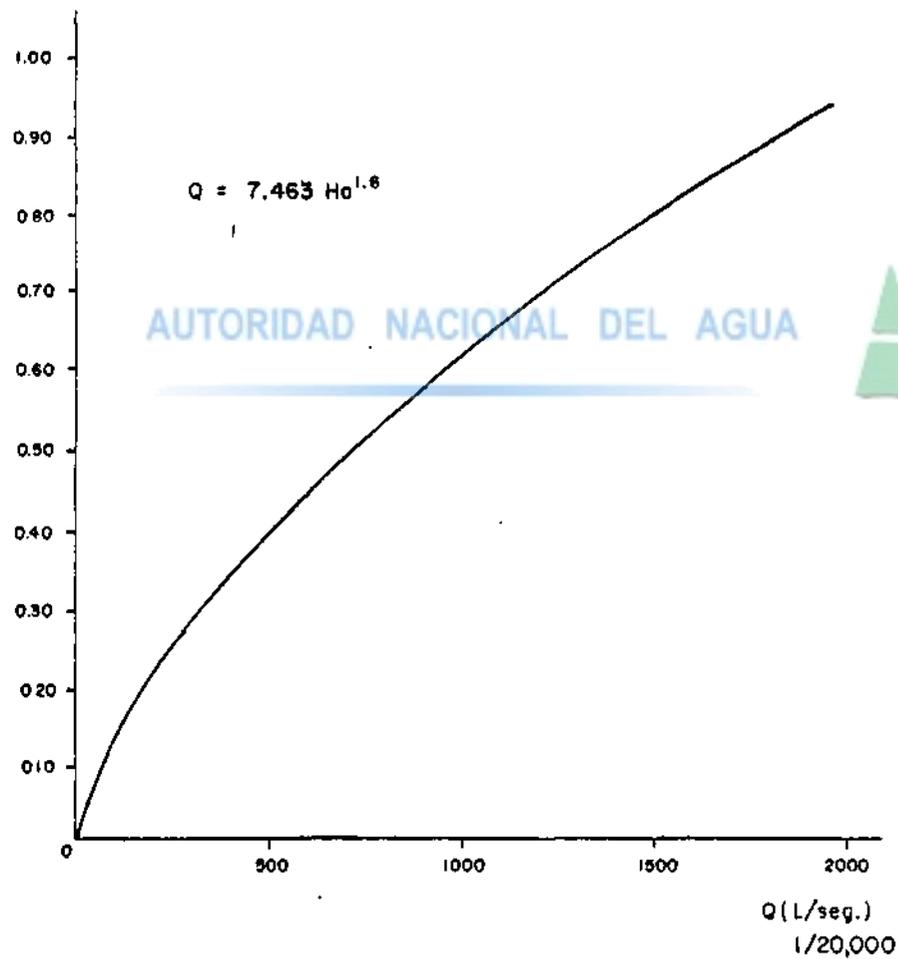
$W = 10'$

Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q
1		21	614	41	1,792	61	3,384	81	5,327
2		22	662	42	1,863	62	3,473	82	5,432
3		23	710	43	1,934	63	3,564	83	5,539
4		24	761	44	2,007	64	3,654	84	5,646
5		25	812	45	2,080	65	3,746	85	5,754
6		26	865	46	2,155	66	3,839	86	5,862
7		27	919	47	2,230	67	3,932	87	5,973
8		28	973	48	2,306	68	4,026	88	6,082
9		29	1,030	49	2,384	69	4,122	89	6,193
10	187	30	1,087	50	2,462	70	4,217	90	6,305
11	219	31	1,146	51	2,541	71	4,314	91	6,418
12	251	32	1,205	52	2,621	72	4,412	92	6,531
13	285	33	1,266	53	2,702	73	4,511	93	6,645
14	321	34	1,328	54	2,784	74	4,610	94	6,760
15	359	35	1,391	55	2,867	75	4,710	95	6,875
16	398	36	1,455	56	2,952	76	4,811	96	6,991
17	438	37	1,520	57	3,036	77	4,912	97	7,108
18	480	38	1,587	58	3,122	78	5,015	98	7,227
19	523	39	1,654	59	3,208	79	5,118	99	7,344
20	569	40	1,722	60	3,296	80	5,222	100	7,463

CURVA DE GASTO TIPO PARA MEDIDOR PARSHALL
MORO-VICHANZAO

W = 10'

Ha(m.)
1/10



Ha	Q
m.	L/seg.
0.10	59
0.20	175
0.30	331
0.40	520
0.50	739
0.60	981
0.70	1,249
0.80	1,278
0.90	1,651

CUADRO DE DESCARGAS

CANAL EL POROTO

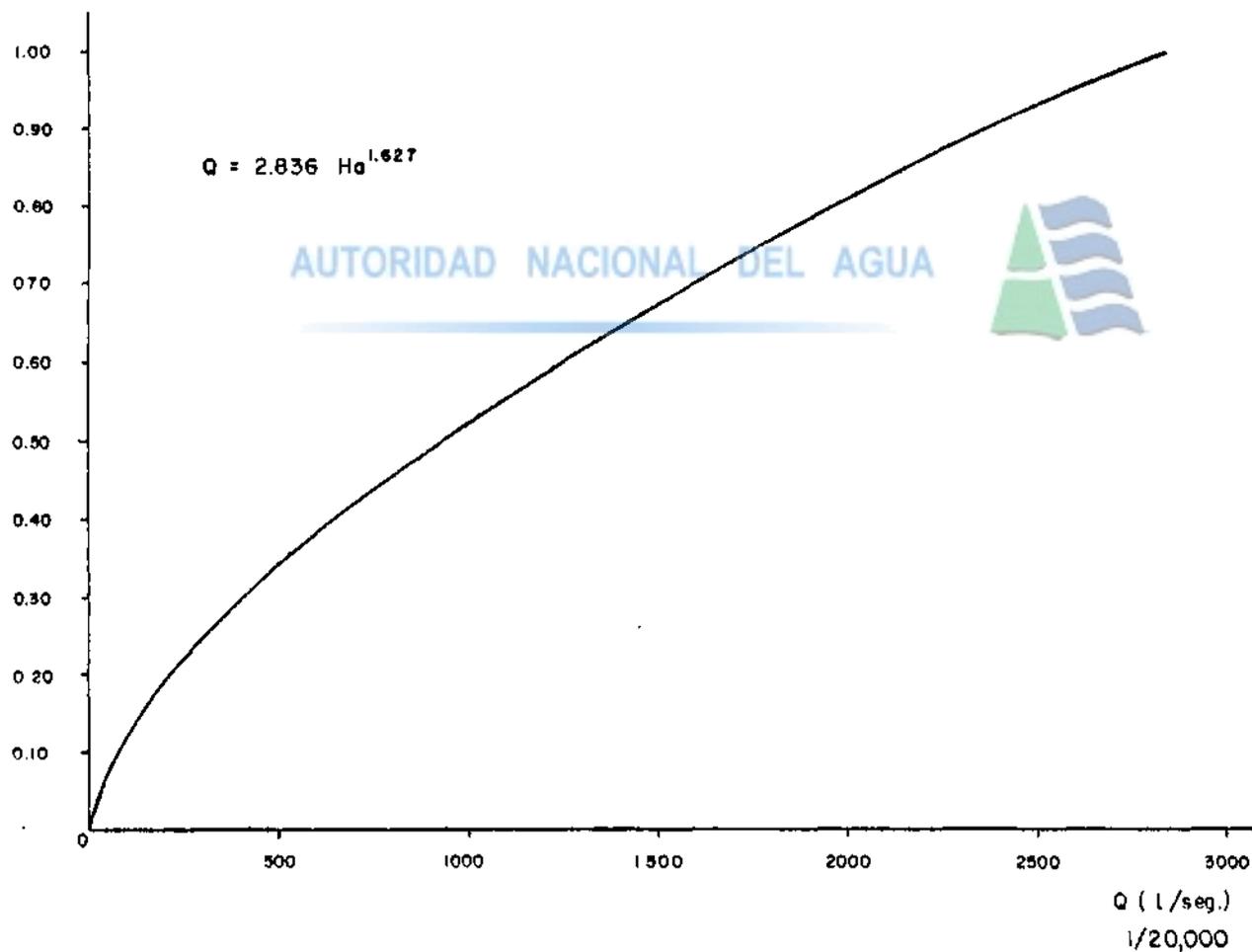
W = 1.40 m.

H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q	H _a	Q
10	67	31	422	52	979	73	1,700	94	2,564
11	78	32	445	53	1,010	74	1,738	95	2,609
12	90	33	467	54	1,041	75	1,776	96	2,654
13	103	34	491	55	1,073	76	1,815	97	2,699
14	116	35	514	56	1,105	77	1,854	98	2,744
15	129	36	539	57	1,137	78	1,893	99	2,790
16	144	37	563	58	1,170	79	1,933	100	2,836
17	159	38	588	59	1,203	80	1,973		
18	174	39	613	60	1,236	81	2,013		
19	190	40	639	61	1,269	82	2,054		
20	207	41	665	62	1,303	83	2,094		
21	224	42	692	63	1,338	84	2,136		
22	242	43	719	64	1,373	85	2,177		
23	260	44	746	65	1,408	86	2,219		
24	278	45	774	66	1,443	87	2,261		
25	298	46	802	67	1,479	88	2,303		
26	317	47	831	68	1,515	89	2,346		
27	337	48	860	69	1,551	90	2,389		
28	358	49	888	70	1,588	91	2,433		
29	379	50	918	71	1,625	92	2,476		
30	400	51	948	72	1,662	93	2,520		

CURVA DE GASTO DE SECCION CALIBRADA EL POROTO

W=1.40 m.

H_a (m.)
1/10



H _a m.	Q l/seg.
10	67
20	207
30	400
40	639
50	918
60	1,235
70	1,588
80	1,973
90	2,389
100	2,836

CUADRO DE DESCARGAS

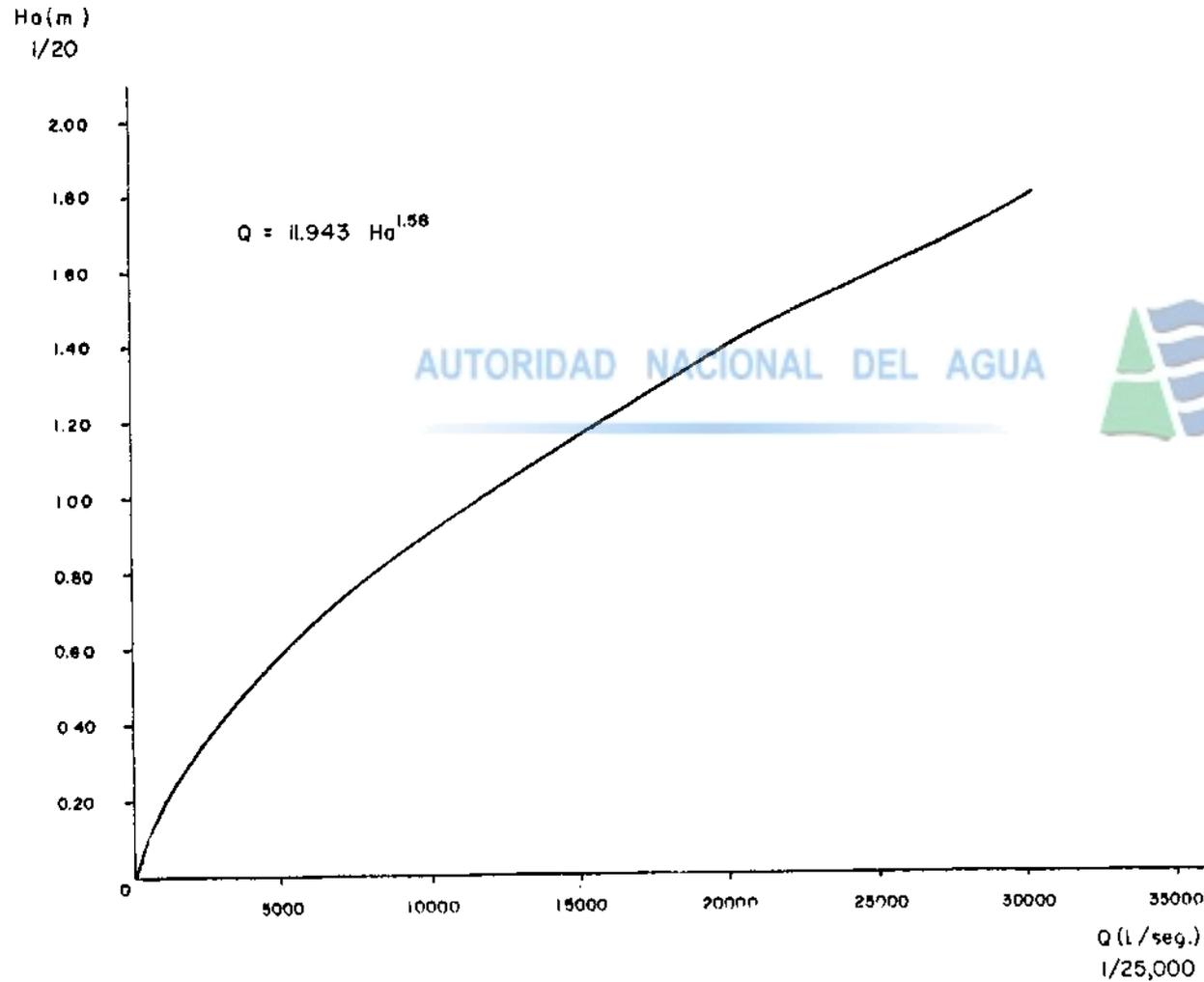
CANAL LA MOCHICA

W = 5.00 m.

Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q
2	6	42	2,980	82	8,700	122	16,300	162	25,700
4	40	44	3,100	84	9,000	124	16,700	164	26,230
6	200	46	3,250	86	9,450	126	17,100	166	26,900
8	250	48	3,780	88	9,900	128	17,900	168	27,030
10	300	50	4,000	90	10,000	130	18,040	170	27,990
12	400	52	4,200	92	10,300	132	18,600	172	28,220
14	500	54	4,400	94	10,700	134	19,000	174	28,900
16	530	56	4,800	96	11,050	136	19,600	176	29,210
18	700	58	5,000	98	11,500	138	20,000	178	29,900
20	950	60	5,170	100	12,000	140	20,300	180	30,240
22	1,010	62	5,550	102	12,000	142	21,000		
24	1,200	64	5,900	104	12,530	144	21,350		
26	1,250	66	6,040	106	13,040	146	21,980		
28	1,450	68	6,300	108	13,300	148	22,100		
30	1,600	70	6,970	110	13,890	150	22,700		
32	1,950	72	7,000	112	14,100	152	23,100		
34	2,000	74	7,300	114	14,510	154	23,800		
36	2,200	76	7,500	116	15,010	156	24,100		
38	2,400	78	8,000	118	15,360	158	24,980		
40	2,600	80	8,400	120	15,980	160	25,150		

CURVA DE GASTO TIPO PARA MEDIDOR PARSHALL LA MOCHICA

W = 5.00 m.



Ha	Q	Ha	Q
m.	l/seg.	m.	l/seg.
0.10	300	1.10	13,890
0.20	950	1.20	15,980
0.30	1,600	1.30	18,040
0.40	2,600	1.40	20,300
0.50	4,000	1.50	22,700
0.60	5,170	1.60	25,150
0.70	6,970	1.70	27,990
0.80	8,400	1.80	30,240
0.90	10,000		
1.00	12,000		

CUADRO N° 2.0

METRADOS Y PRESUPUESTOS DE LAS OBRAS

ESPECIFICACIONES	W	FECHA 1984	PRESUPUESTO
1. Canal Santa Rosa	3'	Mayo	3'339,880.=
2. Canal Quirihuae - 1 A (Rehabilitación del Medidor Parshall)	1.0 m.	Julio	3'536,321.=
3. Canal Quirihuae - 2	1.0 m.	Julio-Agosto	2'549,843.=
4. Canal Puquio Alto	1.65 m.	Julio-Agosto	2'670,049.=
5. Dren Santa Rosa	1.30 m.	Agosto	2'153,305.=
6. Canal Puquio Bajo	1.15 m.	Agosto	2'649,803.=
7. Canal Moro-Viehanzao	10'	Setiembre	11'699,022.=
8. Canal "El Poroto"	1.40 m.	Octubre	2'830,687.=
9. Canal "La Mochica" (Rehabilitación).	5.00 m.	Octubre	3'086,287.=
			34'515,197.=

CUADRO N° 2.1

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS

EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
1.00	<u>CANAL SANTA ROSA - W = 3'</u>				
1.01	Movimiento de tierras (Rectificación de trazo de canal).	m ³	4.00	205,960.	823,840.=
1.02	Acomodo de Taludes.	m.	20.00	22,082.	441,640.=
1.03	Excavación de zanjas para cimientos.	m ³	2.50	82,320.	205,800.=
1.04	Vaciado de bases y piso (concreto ciclopeo 1: 8 + 30% PG).	m ³	2.50	157,450.	393,625.=
1.05	Encofrado.	m ²	36.08	10,463.	377,505 =
1.06	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	1.15	17,904.	20,590.=
1.07	Vaciado de muros (concreto ciclopeo 1: 8 + 25% PM).	m ³	2.50	166,046.	415,115.=
1.08	Tarrajeo de muros (Mortero 1: 3).	m ²	15.00	28,431	426,465.=
1.09	Colocación de Miras.	Global	Global	50,000.	50,000.=
1.10	Calibración de la Estructura.	Global	Global	185,300.	185,300.=
					3'339,880.=

CUADRO N° 2.2

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
2.00	<u>CANAL QUIRIHUAC - 1 A</u>				
2.01	Corte de material de río acumulado en el canal.	m ³	15.30	86,860.	1'328,958.=
2.02	Relleno de la zona erosionada a la salida del medidor.	m ³	12.00	23,500.	282,000.=
	Construcción de caída vertical para - retener el material acumulado.				
2.03	Excavación de bases.	m ³	2.50	99,980.	249,950.=
2.04	Acomodo de piedra grande Ø Min. 12".	m.	2.20	91,590.	201,498.=
2.05	Colocación transversal de madera.	m ²	0.56	26,786.	15,000.=
2.06	Vaciado de piso y bordes de caída -- (concreto ciclopeo 1:8 + 30% PG Ø - Min 12").	m ³	3.00	74,763	224,289.=
	<u>Rehabilitación del Medidor Parshall - W = 1.00 m.</u>				
2.07	Picado de muros y piso.	m ²	17.4	20,862	363,000.=
2.08	Vaciado de piso (concreto simple 1 : 8).	m ³	0.40	525,000	210,000.=
2.09	Tarrajeo de muros y piso de Parshall - con mortero 1 : 3).	m ²	9.00	23,514	211,626.=
2.10	Colocación de mira.	Global	Global	270,000.	270,000.=
2.11	Calibración de estructura.	Global	Global	180,000.	180,000.=
					3'536,321.=

CUADRO N° 2.3

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
3.00	<u>CANAL QUIRIHUAC - 2 - W = 1.0 m.</u>				
3.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá el medidor.	m ²	50.00	4,230.	211,500.=
3.02	Excavación.	m ³	3.30	61,060.	201,498.=
3.03	Vaciado de bases y piso (concreto ciclo_ peo 1 : 8 + 30% PM).	m ³	3.30	132,121.	435,999.=
3.04	Encofrado.	m ²	37,20	5,891.	219,145.=
3.05	Acarreo de agregados (hormigón, piedra y arena del río).	m ³	10.00	14,434.	144,340.=
3.06	Vaciado de muros (concreto ciclopeo 1: 8 + 25% PM).	m ³	2.46	147,927.	363,900.=
3.07	Tarrajeo de muros y piso (Mortero 1 :3)	m ²	15,50	25,733	398,861.=
3.08	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	1.20	170,000.	204,000.=
3.09	Calibración de estructura.	Global	Global	370,600.	370,600.=
					2'549,843.=

CUADRO N° 2.4

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
4.00	<u>CANAL PUQUIO ALTO - W = 1.65 m.</u>				
4.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá la sección de aforo.	m ²	50.00	11,320.	566,000.=
4.02	Excavación de canal auxiliar para desviar el agua.	m ³	10.50	4,762.	50,000.=
4.03	Excavación de cimientos.	m ³	3.74	67,246.	251,500.=
4.04	Vaciado de bases y piso (concreto ciclopeo 1:8 + 30% PM).	m ³	3.74	177,460.	663,700.=
4.05	Transporte de agregados del río.	m ³	12.00	20,458.	245,496.=
4.06	Encofrado.	m ²	36.08	5,796	209,120.=
4.07	Vaciado de muros (concreto ciclopeo - 1: 8 + 25% PM).	m ³	1.78	158,056.	281,339.=
4.08	Tarrajeo de muros y piso (Mortero 1: 3).	m ²	15.50	16,348	253,394 =
4.09	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	0.66	14,394	9,500.=
4.10	Colocación de miras.	Global	Global	50,000.	50,000.=
4.11	Calibración de estructura.	Global	Global	90,000.	90,000.=
					2,670,049.=



CUADRO N° 2.5

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
5.00	<u>DREN SANTA ROSA - W = 1.30 m.</u>				
5.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá la sección de aforo.	m ²	15.00	8,966.	134,490.=
5.02	Transporte de agregados del río.	m ³	10.00	11,700.	117,000.=
5.03	Excavación de Cimientos.	m ³	3.30	67,121.	221,499.=
5.04	Vaciado de bases y piso (concreto ciclopeo 1: 8 + 30% PM).	m ³	3.30	159,653.	526,855.=
5.05	Encofrado.	m ²	36.27	5,763.	209,024.=
5.06	Vaciado de muros (concreto ciclopeo - 1: 8 + 25% PM).	m ³	1.78	103,562.	184,340.=
5.07	Tarajeo de muros y piso (Mortero 1:3).	m ³	15.50	13,645	211,497.=
5.08	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	0.66	269,697	178,000.=
5.09	Calibración de estructura.	Global	Global	370,600.	370,600.=
					2'153,305.=

CUADRO N° 2.6
METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
6.00	<u>CANAL PUQUIO BAJO - W = 1.15 m.</u>				
6.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá la sección de aforo.	m ³	15.00	7,377.	110,655.=
6.02	Transporte de agregados de río.	m ³	10.00	11,084.	110,840.=
6.03	Excavación de cimientos y piso.	m ³	4.12	35,718.	147,158.=
6.04	Vaciado de bases y piso (concreto ciclopeo 1: 8 + 30% PM).	m ³	4.12	108,767.	448,120.=
6.05	Encofrado.	m ²	36.27	7,161.	259,740.=
6.06	Vaciado de muros (concreto ciclopeo 1: 8 + 25% PM).	m ³	1.60	129,963.	207,940.=
6.07	Tarrajeo de muros y piso (Mortero 1:3).	m ²	12.50	18,428	230,350.=
6.08	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	5.00	172,400.	862,000.=
6.09	Calibración de estructura.	Global	Global	273,000.	273,000.=
					2'649,803.=

CUADRO N° 2.7

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS

EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
7.00	<u>CANAL MORO-VICHANZAO - W = 10'</u>				
7.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá el medidor Parshall.	m ²	80.00	6,500.	520,000.=
7.02	Excavación.	m ³	18.80	82,320.	1'547,616.=
7.03	Acarreo de agregados del río.	m ³	35.00	8,571.	299,985.=
7.04	Vaciado de bases y piso (concreto armado 1: 3 : 5 con 23 varillas de Ø 3/8" a. 30.	m ³	18.80	191,415.	3'598,602.=
7.05	Encofrado.	m ²	108.81	11,505.	1'251,859.=
7.06	Vaciado de muros de concreto armado 1: 3 : 5 con 25 varillas de Ø 3/8" a.30.	m ³	6.61	221,295.	1'462,760.=
7.07	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	4.06	170,000.	690,200.=
7.08	Tarrajeo de muros y piso (Mortero 1:3).	m ²	66.50	12,030.	800,000.=
7.09	Calibración de la estructura.	Global	Global	200,000.	200,000.=
7.10	Vaciado de puente de concreto armado - 1: 3 : 5 con 9 varillas de Ø 3/8" a.15.	m ³	0.95	1'397,895	1'328,000.=
					11'699,022.=

CUADRO N° 2.8

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
8.00	<u>CANAL EL POROTO - W = 1.40 m.</u>				
8.01	Limpieza y habilitación del área donde se construirá la sección de aforo.	m ²	50,00	11,320.	566,000.=
8.02	Excavación de cimientos.	m ³	3.74	67,246.	251,500.=
8.03	Transporte de agregados del río.	m ³	12.00	20,458.	245,496.=
8.04	Vaciado de bases y piso (concreto ciclopeo 1: 8 + 30% PM).	m ³	3.74	177,460.=	663,700.=
8.05	Encofrado.	m ²	36.08	5,796.=	209,119.=
8.06	Vaciado de muros de concreto ciclopeo 1: 8 + 25% P.M.	m ³	1.76	158,056.=	278,178.=
8.07	Tarrajeo de muros y piso (Mortero 1:3).	m ²	15.50	16,348.=	253,394.=
8.08	Mampostería de piedra Ø Min.12".	m ³	0.66	269,697.=	178,000.=
8.09	Calibración de estructura.	Global	Global	185,300.=	185,300.=
					2'830,687.=

CUADRO N°2.9

METRADOS Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS
EN EL DISTRITO DE RIEGO SANTA CATALINA DE MOCHE

PARTIDA	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
9.00	<u>CANAL "LA MOCHICA"- W = 5.00 m.</u> <u>(REHABILITACION)</u>				
9.01	Limpieza de bordes y taludes de entrada y salida del medidor.	m ²	200.00	687.	137,400.=
9.02	Recuperación de fondo en el medidor.	m ³	12.00	22,917.	275,000.=
9.03	Picado del piso y muros, sacado de <u>plata</u> tina de fierro.	m ²	115.00	2,391.	274,965.=
9.04	Selección y transporte de gravilla del río.	m ³	10.00	13,750.	137,500.=
9.05	Vaciado del piso (concreto simple 1:3 : 5) colocación de perfiles de 2x2x1/8".	m ³	4.44	162,878.	723,178.=
9.06	Tarrajeo de muros (mortero 1:3).	m ²	18.50	12,397.	229,344.=
9.07	Tarrajeo de piso (Mortero 1:3).	m ²	95.01	5,089	483,500.=
9.08	Mampostería de piedra ϕ Min.12".	m ³	2.00	137,150.	274,300.=
9.09	Resane y pintado de puente.	Global	Global	145,500.	145,500.=
9.10	Calibración de la estructura.	Global	Global	405,600.	405,600.=
					3'086,287 =

asegurando a la vez una masa uniforme, homogénea de sus ingredientes y la consistencia requerida.

4.6.0 Curado

Todas las estructuras hidrométricas se han mantenido humedecidas en lo posible de 3 á 4 días, por tratarse de concreto con cemento de fragua rápida y ha sido por el método de riego directo

4.7.0 Encofrado y Desencofrado

El encofrado se ha ajustado al alineamiento y dimensiones del concreto de la obra proyectada; siendo lo suficientemente herméticos como para impedir el escurrimiento del mortero o la lechada de cemento. Las uniones han sido rígidas para evitar deformaciones que puedan ser provocadas por esfuerzos no previstos en el diseño de la estructura; se procuró que la madera siempre esté en buen estado de textura uniforme y sin nudos, para volverlas a usar en nuevas formas, siempre que no hayan perdido las condiciones mencionadas.

Se procedió al desencofrado, una vez comprobado que el concreto ha fraguado lo suficiente.



5.0.0 DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES HIDROMETRICAS

5.1.0 Estación : Canal Santa Rosa

Nº de Orden : 01
 Cuenca : Río Moche
 Corriente : Canal de Derivación
 Alimentado por : Río Moche.
 Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 300 m. de la bocatoma.
 Sistema de Aforo : Relación altura-descarga.
 Uso del agua : Riego.
 Objeto de la Estación : Realizar una distribución racional del agua para 243.88 Há.
 Fecha de la Primera Observación : 15-11-83.
 Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, pendiente regular con ligeras caídas en los primeros tramos,

su sección es más ó menos regular y uniforme.

Estructura de Aforo : Medidor Parshall.

Características de la Estación : Estructura de 3 pies de garganta, construido de concreto ciclópeo, con transiciones en la entrada; en uno de los muros convergentes se ha empotrado una mira de fierro aporcelanado de 1 m. de altura. La estructura funciona a descarga libre. ($S < 0.70$).

5.2.0 Estación : Canal Quirihuac - 2

N° de Orden : 02

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Derivación.

Alimentado por : Río Moche.

Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 200 m. de la bocatoma.

Sistema de Aforo : Relación altura - descarga.

Uso del agua : Riego.

Objeto de la Estación : Realizar una distribución racional del agua - para 125.80 Há.

Fecha de Primera Observación : 15-11-83

Condiciones del Cauce : Canal en tierra, tramo recto, pendiente pequeña, su sección es regular y uniforme.

Estructura de Aforo : Medidor Parshall.

Características de la Estación : Estructura de 1.00 m. de garganta - construido de concreto ciclópeo, con muros de transición en la entrada y salida del medidor; en uno de los muros convergentes se ha empotrado una mira de fierro aporcelanado de 1.0 m. de altura.

5.3.0 Estación : Canal Quirihuac - 1 A

N° de Orden : 03

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Derivación.

Alimentado por : Río Moche.

Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 200 m. de la bocatoma.

Sistema de Aforo : Relación altura-descarga.

Uso del Agua : Riego.

Objeto de la Estación : Efectuar una distribución racional del agua - para 249.40 Há.

Fecha de Primera Observación : 16-11-83.

Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, pendiente regular con fuertes caídas en los primeros tramos- su sección es más o menos regular.

Estructura de Aforo : Medidor Parshall.

Características de la Estación : Estructura de 1.00 m. de garganta, re-
construido con concreto ciclópeo en sus mu-
ros y piso; se construyó una caída a la entra-
da al medidor construido con piedra de diáme-
tro mínimo 12" asentada en concreto con so-
portes de madera, en uno de sus muros se co-
locó una mira de hierro aporcelanado sujeta-
con clavos de cemento.

Este medidor tiende a arenarse rápidamente - por la colocación inapropiada aguas abajo de una compuerta rústica dificultando su normal funcionamiento.

5.4.0 Estación : Canal Puquio Alto

Nº de Orden : 04

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Drenaje.

Alimentado por : Afloramiento de napa freática.

Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 2 Km.- de la zona de afloramientos de agua o zona de puquios.

Sistema de Aforos : Relación altura-descarga.

Uso de Agua : Riego y consumo doméstico.

Objeto de la Estación : Registrar datos de los volúmenes de agua que conduce dicho canal y efectuar un reparto - eficiente y racional del agua para 506 Há.

Fecha de Primera Observación : 15-11-83.

Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, baja pendiente, con bastante tendencia a arenarse, de sección regular y uniforme.

Estructura de Aforo : Sección Calibrada.

Característica de la Estación : Estructura de 1.65 m. de ancho construído de concreto ciclópeo, con muros paralelos en uno de los cuales se ha empotrado - una mira de fierroaporcelanado de 1.00 m. de altura.

5.5.0 Estación : Dren Santa Rosa

Nº de Orden : 05

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Drenaje.

Alimentado por : Afloramiento de napa freática.

Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 800 m. de la zona de afloramientos de agua o zona de Puquios.

Sistema de Aforos : Relación altura-descarga.

Uso de Agua : Riego y consumo doméstico.

Objeto de la Estación : Registrar datos de los volúmenes de agua que conduce dicho canal y efectuar un reparto - eficiente y racional del agua para 390 Há.

Fecha de Primera Observación : 16-11-83.

Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, baja pendiente y sección regular y uniforme.

Estructura de aforo : Sección calibrada.

Características de la Estación : Estructura de 1.30 m. de ancho, construído de concreto ciclópeo, con muros paralelos en uno de cuyos lados se empotró una mira de fierroaporcelanado de 1.00 m. de altura.

5.6.0 Estación : Canal Puquio Bajo.

Nº de Orden : 06

Cuenca : Río Moche.
 Corriente : Canal de Drenaje.
 Alimentado por : Afloramiento de napa freática.
 Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 500 m. de la zona de afloramientos de agua ó zona de puquios.
 Sistema de Aforos : Relación altura-descarga.
 Uso de Agua : Riego y consumo doméstico.
 Objeto de la Estación : Registrar datos de los volúmenes de agua que conduce dicho canal y efectuar un reparto - eficiente y racional del agua para 695 Há.
 Fecha de Primera Observación : 15-11-83.
 Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, pendiente baja, de sección más o menos regular y uniforme.
 Estructura de aforo : Sección calibrada.
 Características de la Estación : Estructura de 1.11 m. de ancho, construido de concreto ciclópeo, con muros para lelos en uno de los cuales se ha empotrado - una mira de fierro aporcelanado de 1.00 m. de altura.

5.7.0 Estación : Canal Moro - Vichanzao

Nº de Orden : 07
 Cuenca : Río Moche
 Corriente : Canal de Derivación.
 Alimentado por : Río Moche.
 Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 60 m. - del partidor del canal Vichanzao.
 Sistema de Aforo : Relación altura-descarga.
 Uso del Agua : Riego.
 Objeto de la Estación : Llevar a cabo el reparto racional del agua - para 1,708.12 Há.
 Fecha de Primera Observación : 15-11-83.
 Condiciones del Cauce : Canal en tierra, tramo recto, pendiente re gular, con sección regular y uniforme.

Estructura de Aforo : Medidor Parshall.

Características de la Estación : Estructura de 10 pies de garganta, construido de concreto armado, con muros de transición en la entrada y salida del medidor, un puente construido también de concreto armado y en uno de los muros convergentes se ha empotrado una mira de fierro aporcelanado de 1.00 m. de altura.

5.8.0 Estación : Canal El Poroto

Nº de Orden : 08

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Derivación.

Alimentado por : Río Moche.

Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 200 m. de la bocatoma.

Sistema de Aforo : Relación altura - descarga.

Uso del Agua : Riego.

Objeto de la Estación : Realizar una distribución racional del agua - para 900.50 Há.

Fecha de Primera Observación : 16-11-83.

Condiciones del Cauce : Canal de tierra, tramo recto, pendiente pequeña, construido en ladera de cerro en su tramo inicial, su sección es regular y uniforme.

Estructura de Aforo : Sección calibrada.

Características de la Estación : Estructura de 1.40 m. de ancho, construido de concreto ciclópeo, con muros paralelos en uno de los cuales se ha empotrado - una mira de fierro aporcelanado de 1.00 m. de altura.

5.9.0 Estación : Canal La Mochica

Nº de Orden : 09

Cuenca : Río Moche.

Corriente : Canal de Derivación.

Alimentado por : Río Moche.
Ubicación : La estructura se encuentra ubicada a 300 m. de la bocatoma La Mochica.
Sistema de Aforo : Relación altura - descarga.
Uso del Agua : Riego.
Objeto de la Estación : Medir el caudal que conduce el canal La Mochica y llevar a cabo un buen reparto - del agua para 4,635.60 Há.
Fecha de Primera Observación : 16-11-83.
Condiciones del Cauce : Canal en tierra, tramo recto, pendiente regular, con sección regular y uniforme.
Estructura de Aforo : Medidor Parshall.
Características de la Estación : Estructura de 5.00 m. de garganta re construido con concreto simple en sus muros y piso, muros de piedra asentado en concre to a la entrada al medidor, rehabilitación - de puente peatonal a la salida del medidor, se colocaron 2 miras de fierro aporcelanado empotradas en uno de los muros.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



6.0.0 OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES HIDROMETRICAS.

6.1.0 Recomendaciones para la Operación y Mantenimiento

La operación de una estación de aforo consiste en realizar todos los trabajos necesarios para obtener el registro de las descargas de la co rriente en que está instalada.

El mantenimiento consiste en procurar que las características originales con las que fue construida, se conserven durante todo el período de operación de la estación.

La operación de una estación hidrométrica puede dividirse en cuatro partes principales que son :

- a. La obtención sistemática de los niveles de agua de la corriente re feridos a una escala.
- b. La práctica sistemática de los aforos, a fin de conocer el gasto - correspondiente a cada altura de agua.

- c. La inspección periódica de la estación, a fin de vigilar la forma en que se efectúan mediciones, el estado de las estructuras y el equipo.
- d. La conservación en buen estado de todas las instalaciones y equipos.

El mantenimiento consiste en :

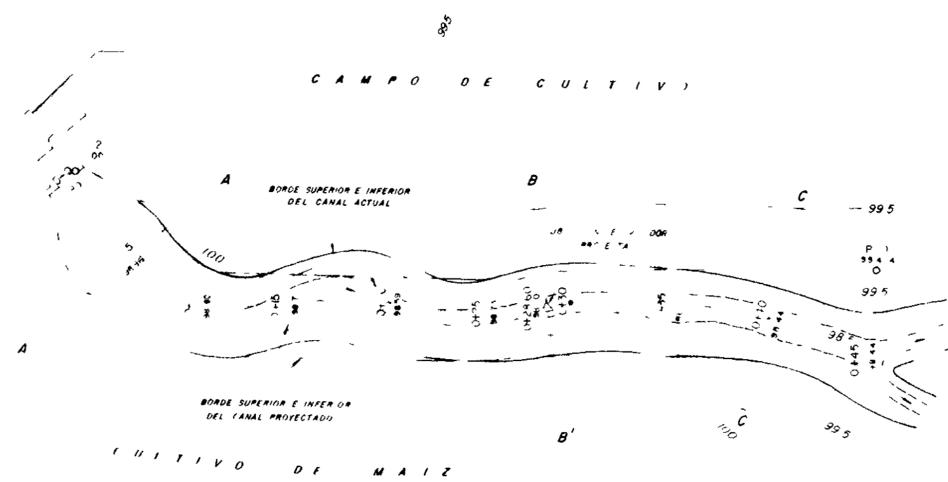
- a. Mantener libre de obstáculos el cauce del curso de agua en la zona donde está ubicada la estación de aforo.
- b. Mantener la sección de aforos dentro de lo posible con las mismas características geométricas con la que se calculó la curva, escala-gastos; inmediatamente después de concluida la época de avenidas, debe programarse una limpieza general del cauce y una nueva calibración de la estación.
- c. Periódicamente con la finalidad de comprobar si la forma de la sección de aforo y la relación altura-caudal se mantienen dentro de los límites permisibles en relación con la curva escala-gasto vigente, se debe efectuar aforos con correntómetro.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

En caso de observar variaciones apreciables en cualquiera de estas dos condiciones deberá efectuarse una limpieza del cauce y una nueva calibración de la estación, a fin de disponer de una nueva curva escala-gasto, adaptada a las nuevas características de la sección de aforos. En el período de estiaje, se deben efectuar estos aforos de comprobación con una periodicidad mensual; y en el período de avenidas debe procurarse efectuarlos antes, durante y después del paso de las ondas de avenidas.

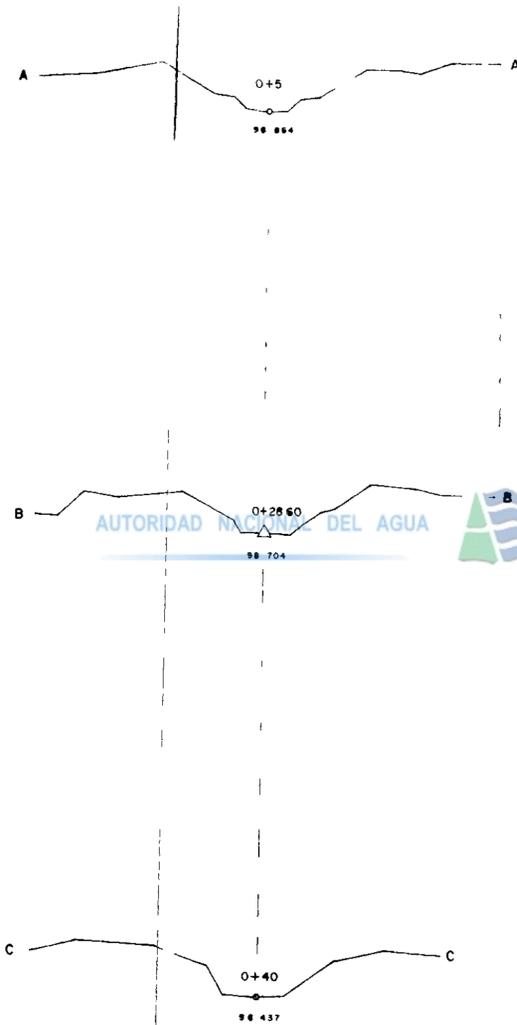
PLANO TOPOGRAFICO

Escala 1:200



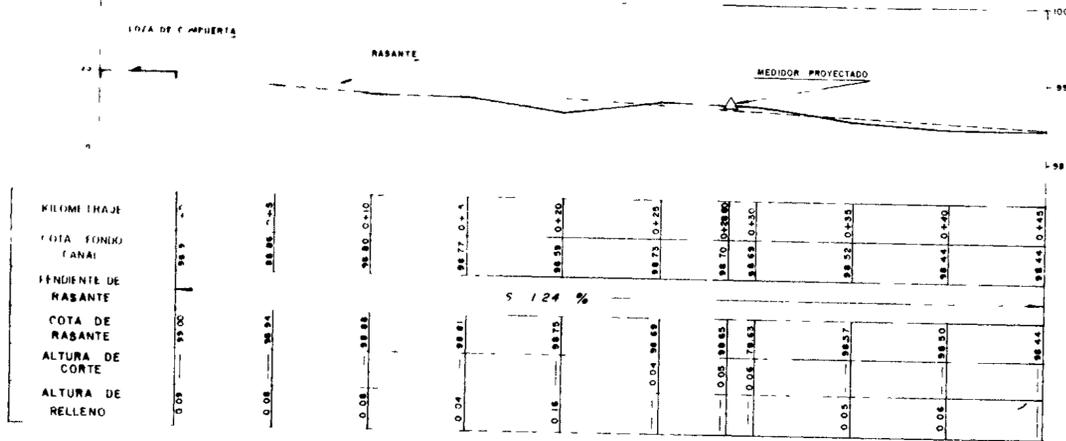
SECCIONES

Escala 1:100



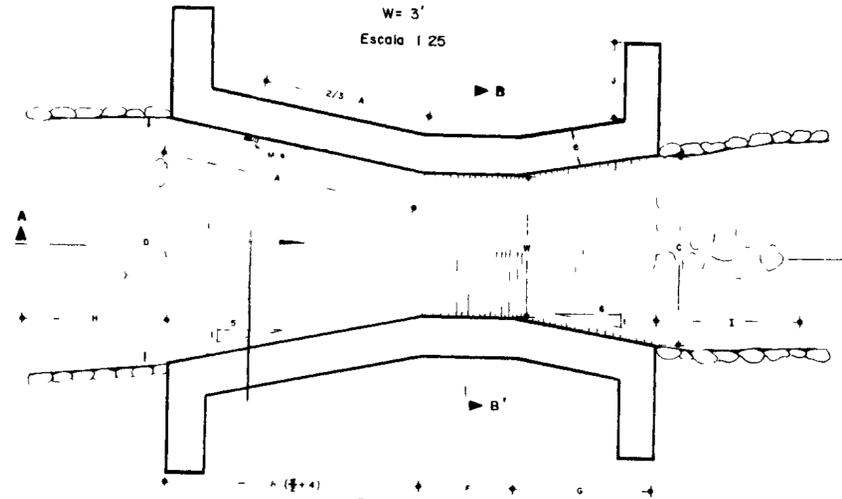
PERFIL LONGITUDINAL

Escala H=1:200
V=1:50



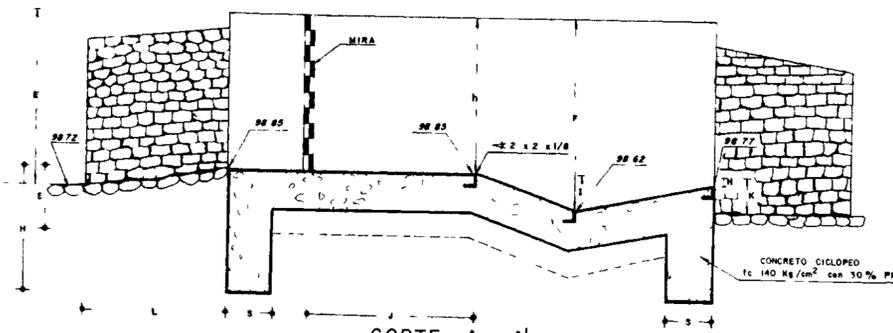
MEDIDOR PARSHALL

W=3'
Escala 1:25



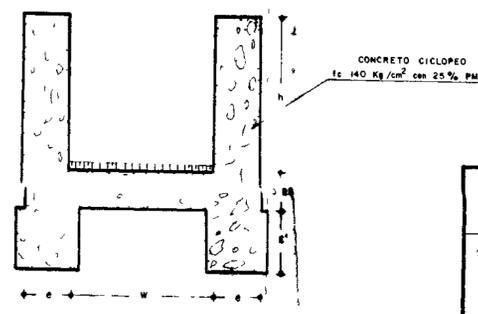
PLANTA

LETRAS	W	A	2/3 A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
METROS	0.914	1.676	1.17	1.845	1.219	1.572	1.00	0.409	0.914	0.92	0.92	0.50	0.25



CORTE A - A'

LETRAS	N	E	F'	L	H	I	J	K	H	E	S
METROS	1.00	1.13	1.23	0.92	0.08	0.23	1.117	0.15	0.80	0.40	0.30



CORTE B - B'

Escala 1:25

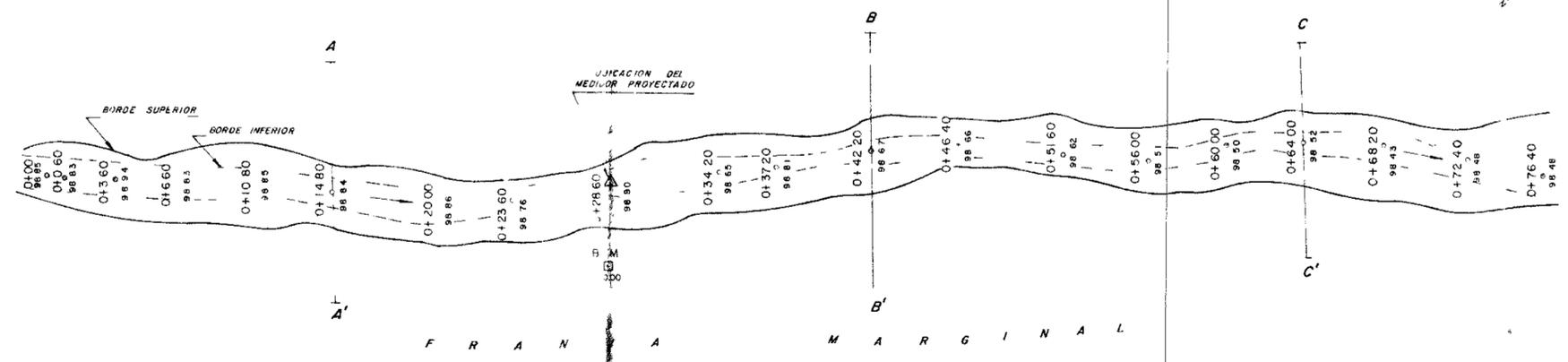
MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS - VALLE MOCHÉ

CANAL SANTA ROSA

Fecha	Mayo 1985	EJECUTADO	REVISADO	APROBADO	COD
Escala	Indicada				15-32
Topog	W Espinosa				LAM 01
Dibaja	E. Hualpa	Ing. M. Barrios P.	Ing. J. Pedraza T.	Ing. H. Valverde P.	

LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1 200



PERFIL LONGITUDINAL

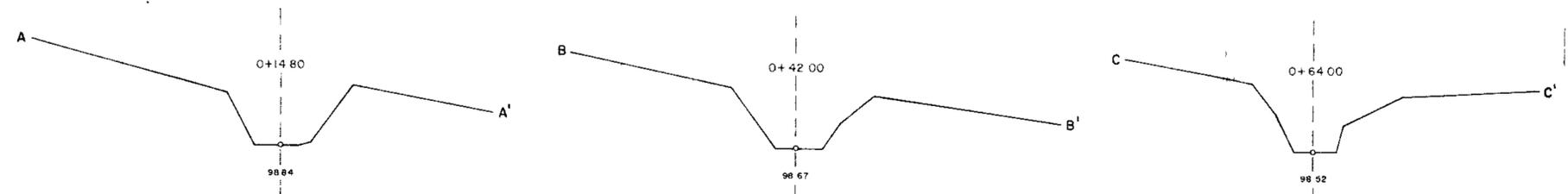
Escala H = 1 200
V = 1 100



KILOMETRAJE	0+00	0+10.00	0+20.00	0+30.00	0+40.00	0+50.00	0+60.00	0+70.00	0+76.40
COTA DEL FONDO DEL CANAL	98.85	98.83	98.84	98.85	98.84	98.86	98.76	98.80	98.82
PENDIENTE DE RASANTE	$S = 0.48 \%$								
COTA DE RASANTE	98.85	98.83	98.82	98.80	98.78	98.75	98.74	98.71	98.60
ALTURA DE CORTE	0.02	0.11	0.01	0.05	0.06	0.11	0.02	0.19	0.02
ALTURA DE RELLENO	0.02	0.11	0.01	0.05	0.06	0.11	0.02	0.19	0.02

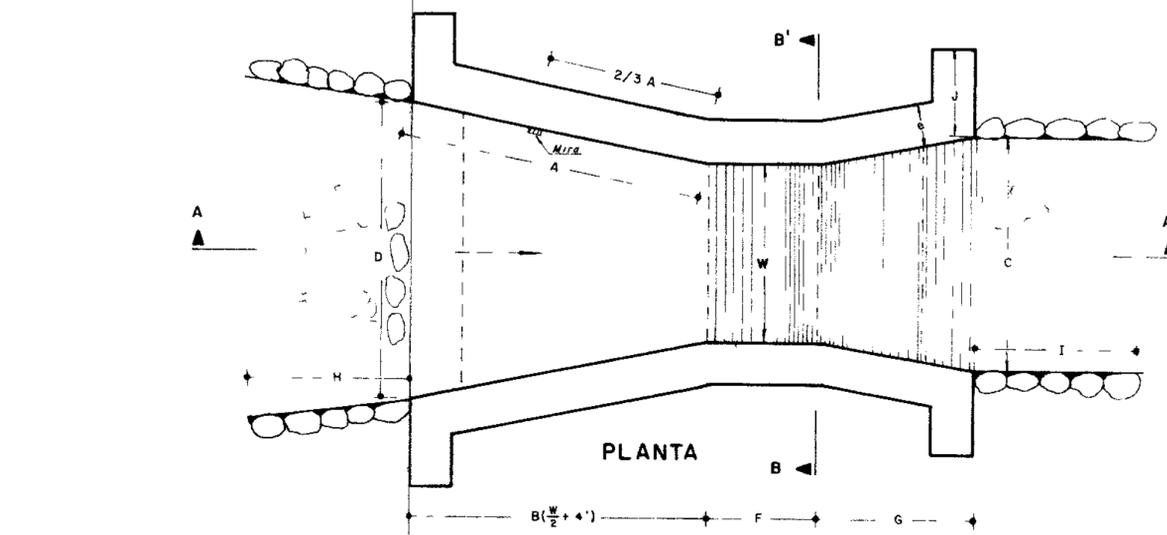
SECCIONES

Escala 1 100

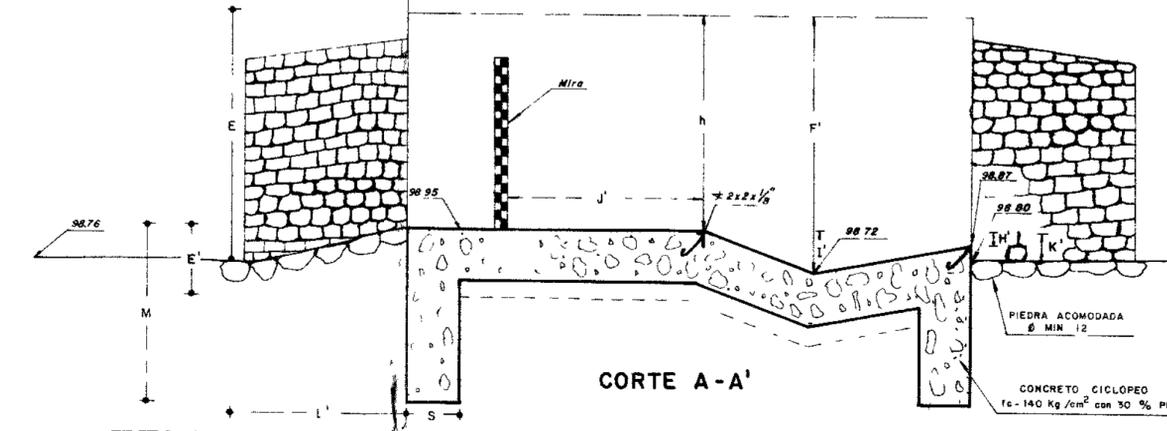


MEDIDOR PARSHALL

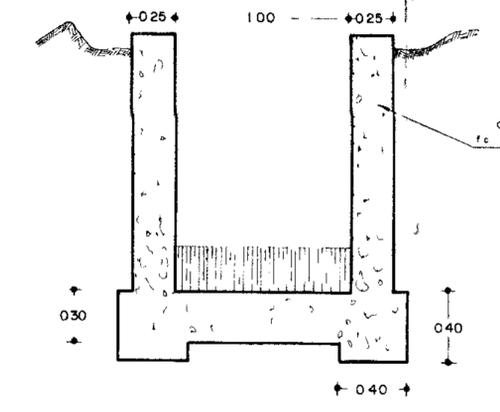
W = 1 00 m
Escala 1 25



LETRAS	W	A	2/3A	B	C	D	F	G	H	I	J	e
METROS	1.00	1.73	1.15	1.719	1.32	1.67	0.609	0.91	0.92	0.92	0.50	0.25



LETRAS	h	E	F'	L'	H'	I'	J'	K'	M	E'	S
METROS	1.20	1.43	1.45	1.00	0.08	0.23	1.15	0.15	1.00	0.40	0.30



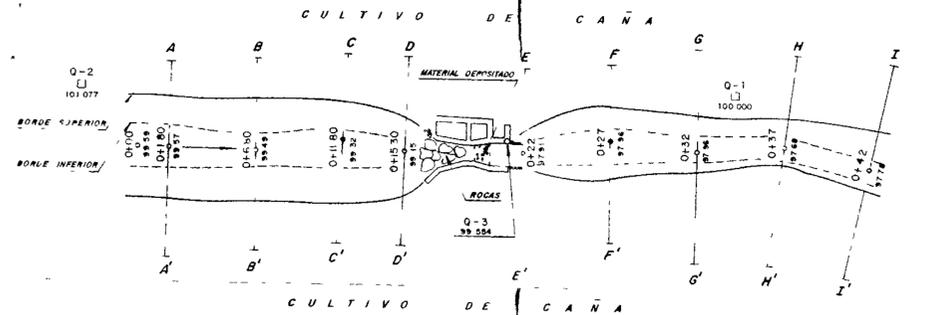
MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS - VALLE MOCHÉ

CANAL QUIRIHUAC-2

Fecha: Mayo 1965	EJECUTADO:	REVISADO:	APROBADO:	CDL: 13-32
Escala: Indicada				LAM: 02
Topog: R. Pochos L.				
Dibujo: E. Rabanal A.	Ing. J. Barroso P.	Ing. J. Paradas T.	Ing. H. Velarde P.	

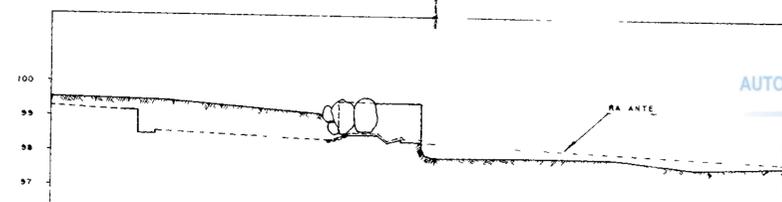
LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1 200



PERFIL LONGITUDINAL

Escala H=1 200
V=1 100



KILOMETRAJE	0+00	0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80	0+90	0+100
COTA DEL FONDO DEL CANAL	99.57	99.57	99.50	99.50	99.49	99.51	99.51	99.50	99.48	99.48	99.48
PENDIENTE DE RASANTE	0 2.0%										
COTA DE RASANTE	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78	99.78
ALTURA DE CORTE	0.21	0.21	0.28	0.28	0.29	0.27	0.27	0.30	0.30	0.30	0.30
ALTURA DE RELLENO											

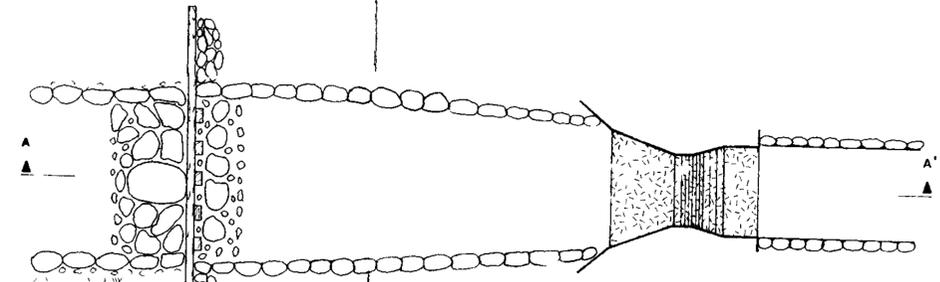
SECCIONES

Escala 1 100



CAIDA Y REHABILITACION DE MEDIDOR PARSHALL

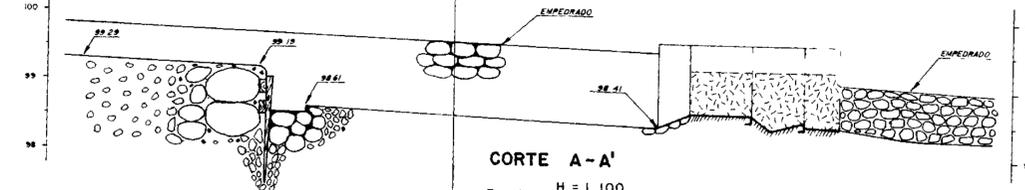
W = 10 m



PLANTA

Escala 1 100

LEYENDA
AREA REHABILITADA

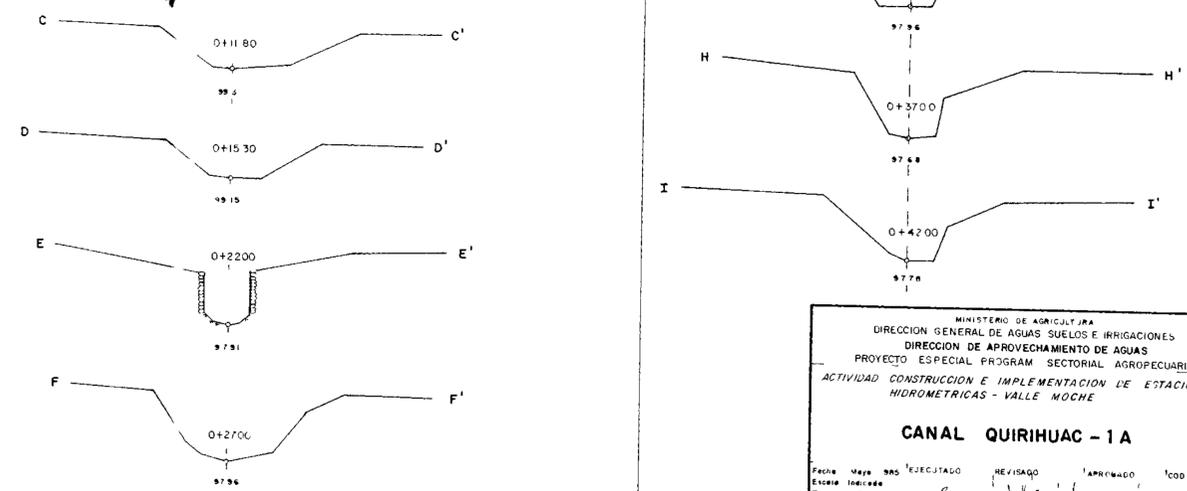


CORTE A-A'

Escala H=1 100
V=1 50

SECCIONES

Escala 1 100



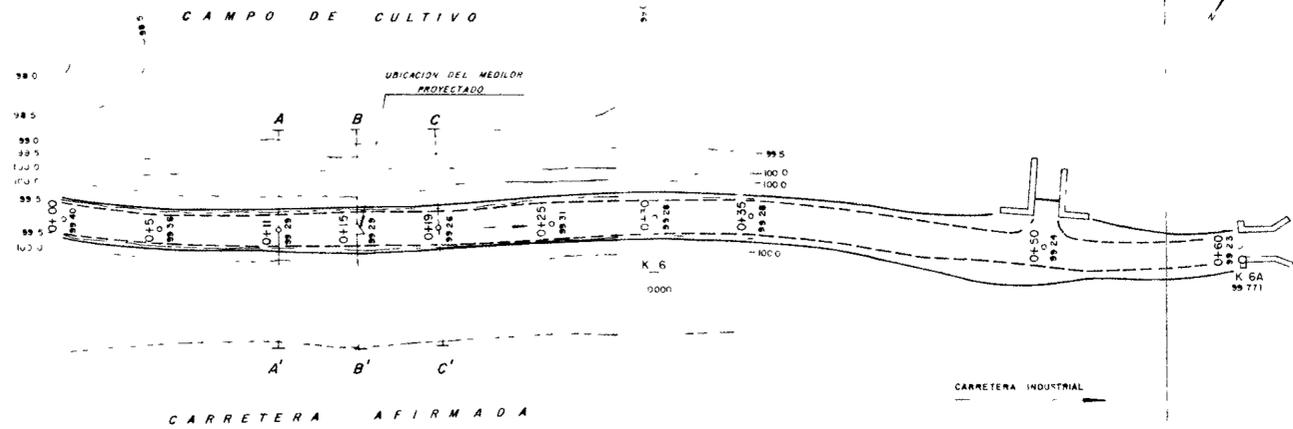
MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIJOMETRICAS - VALLE MOCHÉ

CANAL QUIRHUAC - 1A

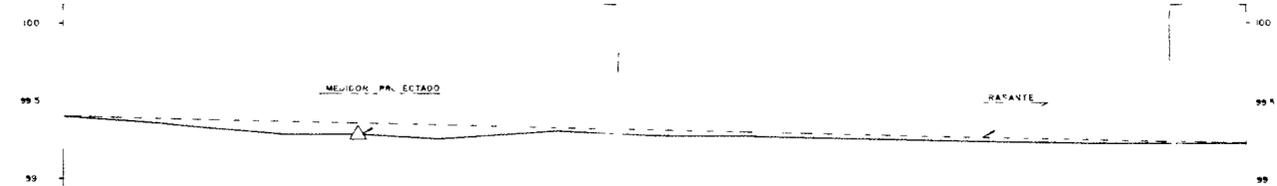
Fecha Mapa: 04/05/2004 REVISADO: [Signature] APROBADO: [Signature] COD: 15 32
Escala: 1:100
Trabajo: W Exp. 04 H
Cada: E. Nolasco, J. M. [Signature], J. H. [Signature], J. H. [Signature]

03

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
Escala 1 200

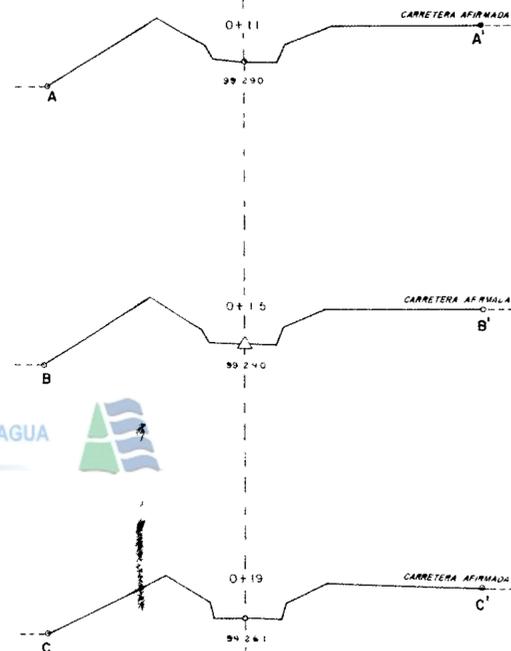


PERFIL LONGITUDINAL
Escala H = 1 200
V = 1 25

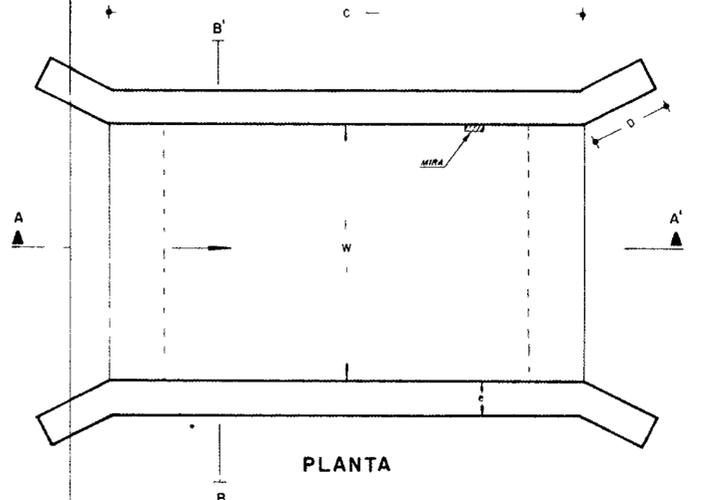


KILOMETRAJE	0+00	0+5	0+10	0+15	0+20	0+25	0+30	0+35	0+40
COTA DEL FONDO DEL CANAL	99.40	99.35	99.30	99.25	99.20	99.15	99.10	99.05	99.00
PENDIENTE DE RAFAJTE	S 0.28%								
COTA DE RAFAJTE	99.40	99.33	99.27	99.20	99.15	99.10	99.05	99.00	98.95
ALTURA DE CORTE									
ALTURA DE RELLENO	0.03	0.08	0.07	0.09	0.0	0.04	0.02		0.02

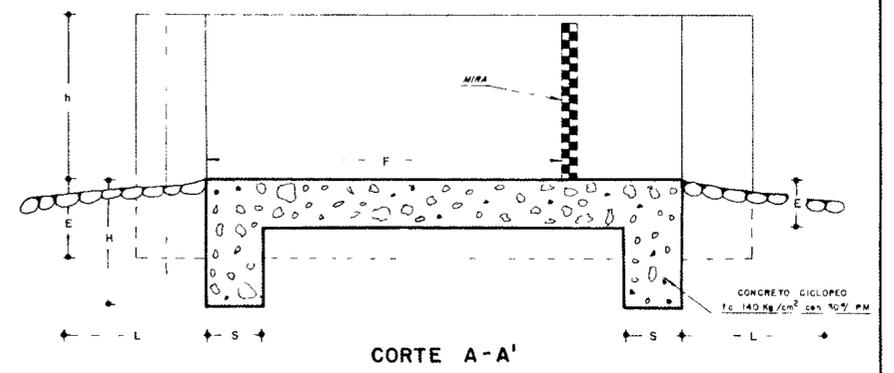
SECCIONES
Escala 1 100



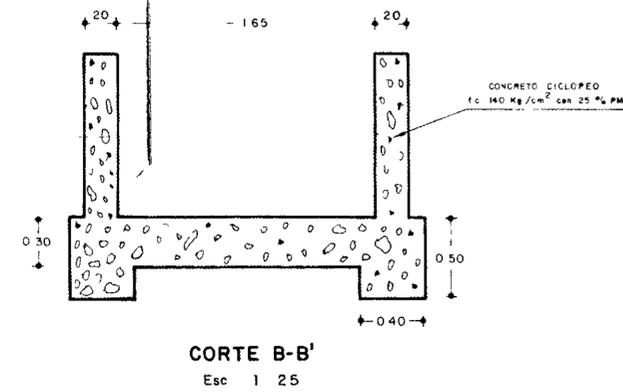
SECCION CALIBRADA
W = 1.65 m
Escala 1 25



LETRAS	W	C	D	e
METROS	1.65	3.00	0.50	0.20



LETRAS	E	F	H	L	S	h	
METROS	0.50	0.30	2.30	0.80	0.90	0.35	1.05



CORTE B-B'
Esc 1 25

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGRICOLA
ACT. 1.2.1. CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS - VALLE MOCHO

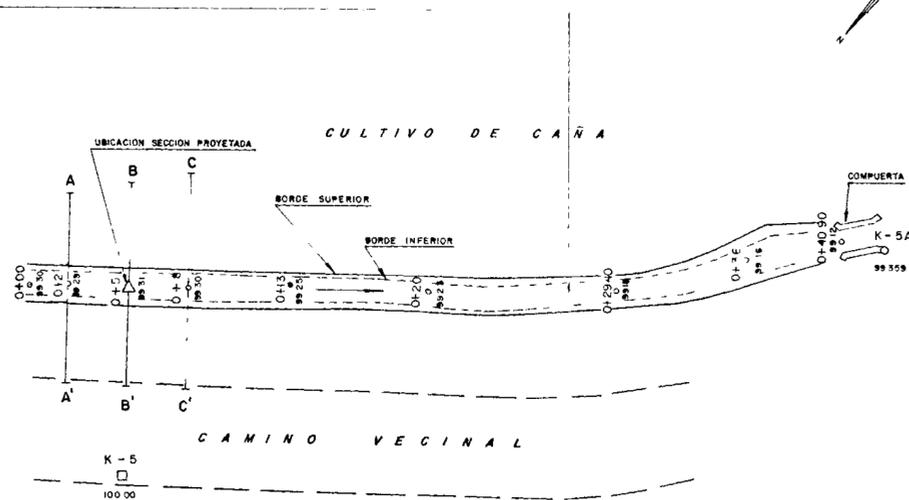
PUQUIO ALTO

Fecha: Mayo 1985 EJECUTADO REVISADO APROBADO COD 13 32
Escala: Indicado
Tipo: W Espinoza R
Dibujó: E. Robles A. Ing. M. Ber. una P. Ing. J. Morales Ing. H. Varela P. LAM 04



LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1:200



PERFIL LONGITUDINAL

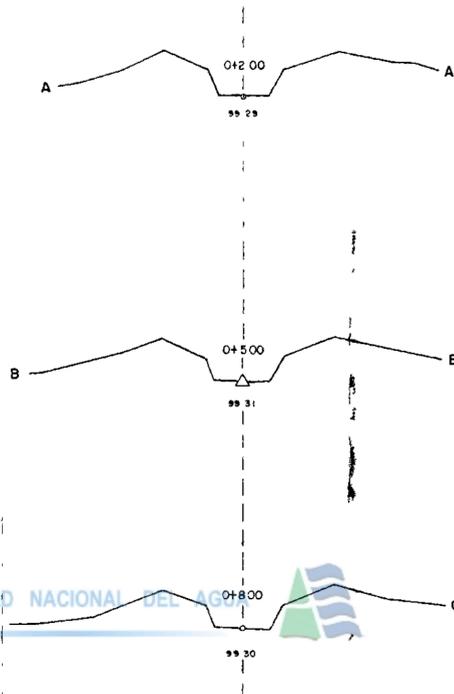
Escala H=1:200
V=1:25



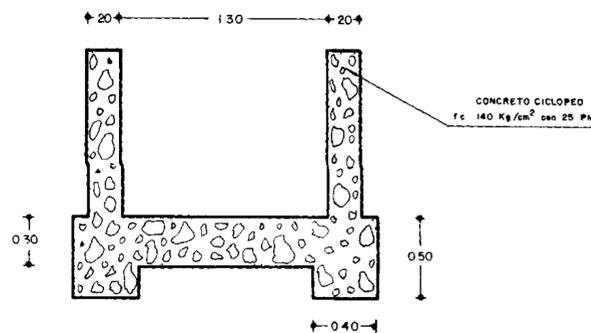
KILOMETRAJE	0+00	0+2.00	0+5.00	0+8.00	0+13.00	0+20.00	0+25.00	0+35.00	0+40.30
COTA DEL FONDO DEL CANAL	99.30	99.28	99.31	99.30	99.25	99.23	99.18	99.16	99.12
PENDIENTE DE RASANTE	S 0.4 %								
COTA DE RASANTE	99.30	99.28	99.28	99.27	99.24	99.21	99.17	99.14	99.12
ALTURA DE CORTE			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	
ALTURA DE RELLENO									

SECCIONES

Escala 1:100



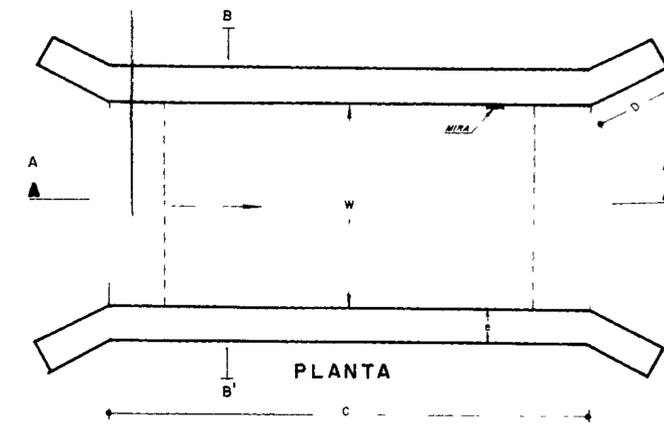
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



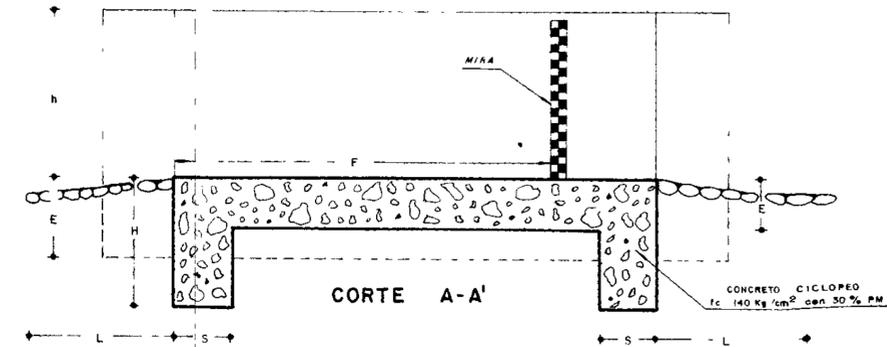
CORTE B-B'
Esc 1:25

SECCION CALIBRADA

W = 1.30 m
Escala 1:25



LETRAS	W	C	D	C
METROS	1.30	3.00	0.50	0.20



LETRAS	E	E	F	H	L	S	h
METROS	0.50	0.30	2.40	0.80	0.90	0.35	1.05

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS - VALLE MOCHE

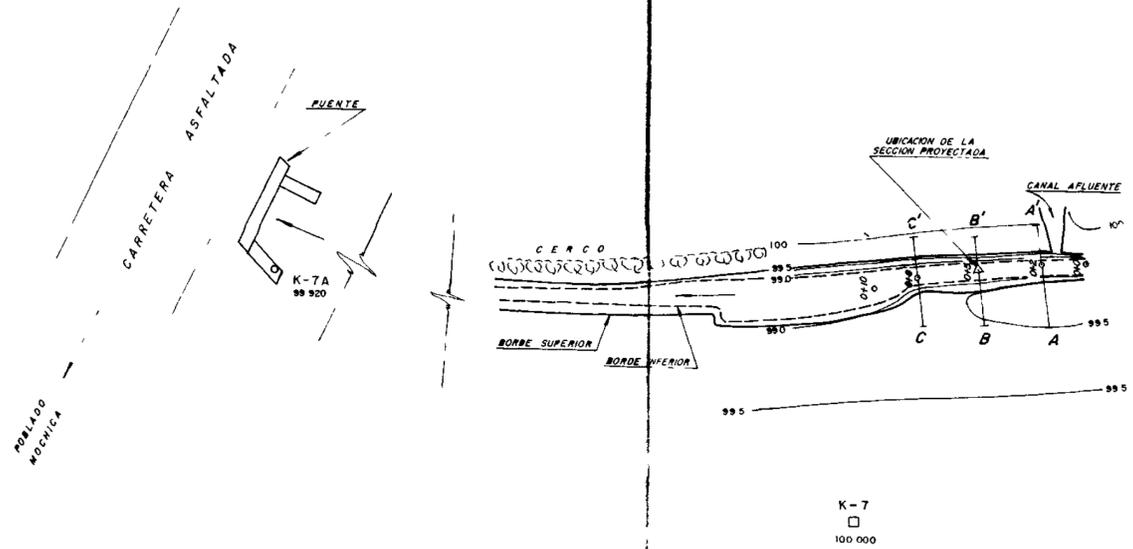
DREN SANTA ROSA

Fecha: Mayo 1985
Escala: Ind. C.A.S.
Topog: W. Estrella
Dibujo: E. Robles

DISEÑADO: [Signature]
REVISADO: [Signature]
APROBADO: [Signature]
H. D. 13-
I.A.M. O

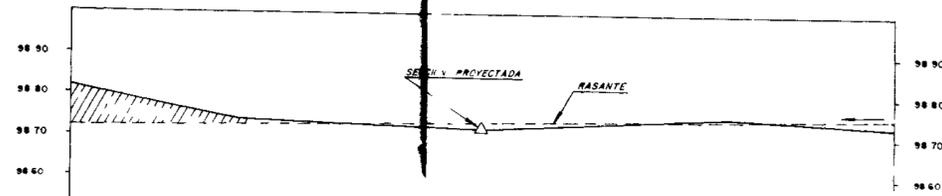
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Escala 1 200



PERFIL LONGITUDINAL

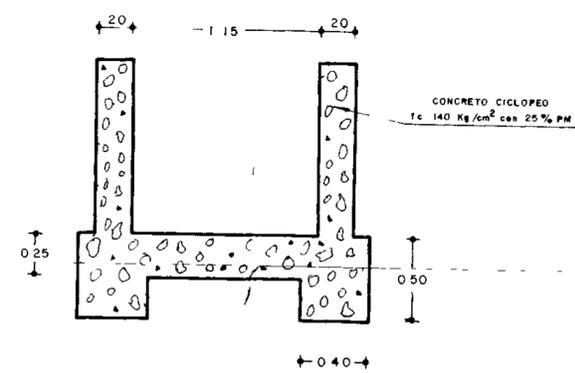
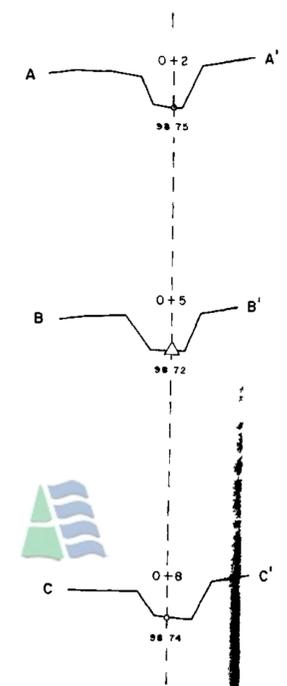
Escala H = 1 50
V = 1 10



KILOMETRAJE	0+10	0+18	0+25	0+2	0+100
COTA DEL FONDO DEL CANAL	98 82	98 74	98 7	98 75	98 75
PENDIENTE DE RASANTE	S 0 3 ‰				
COTA DE RASANTE	98 72	98 75	98 75	98 74	98 75
ALTURA DE CORTE	0 10	0 01	0 01	0 01	0 02
ALTURA DE RELLENO			0 01		0 02

SECCIONES

Escala 1 100

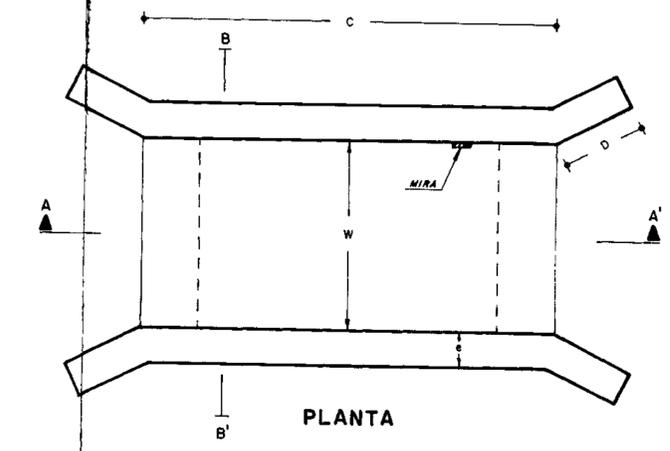


CORTE B-B'

Esc 1 25

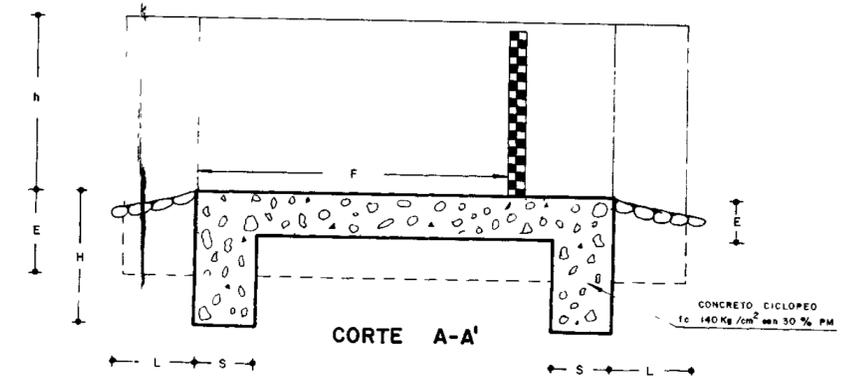
SECCION CALIBRADA

W = 1 15 m
Escala 1 25



LETRAS	W	C	D	e
METROS	1 15	2 50	0 50	0 20

PLANTA



CORTE A-A'

LETRAS	E	E	F	H	L	S	h
METROS	0 50	0 25	1 95	0 80	0 50	0 35	1 05

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES HIDROMETRICAS - VALLE MOCHE

PUQUIO BAJO

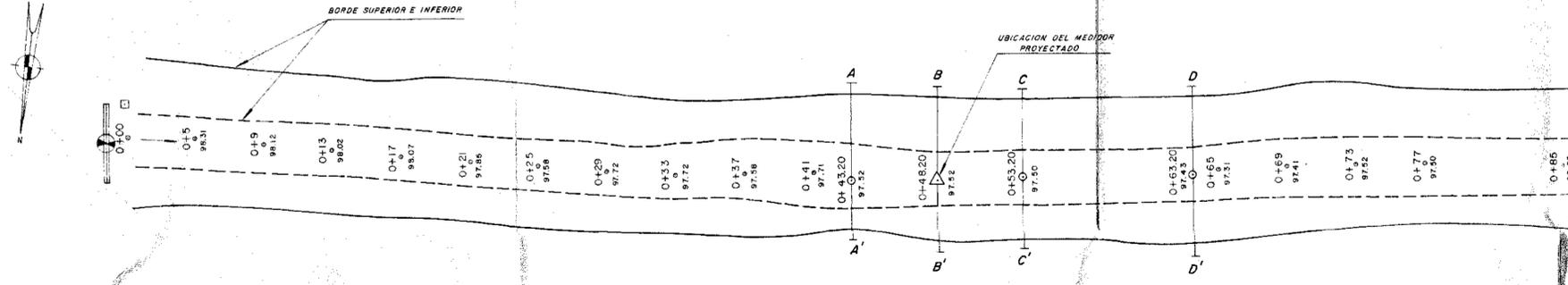
Fecha	Junio 1985	EJECUTADO	REVISADO	APROBADO	COD
Escala	Indicada				13 - 32
Topo	W. Espinoza R.				LAN
Dibujos	E. Robledo A.	Ing. M. Barrera P.	Ing. J. Paredes T.	Ing. H. Valencia F.	06

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



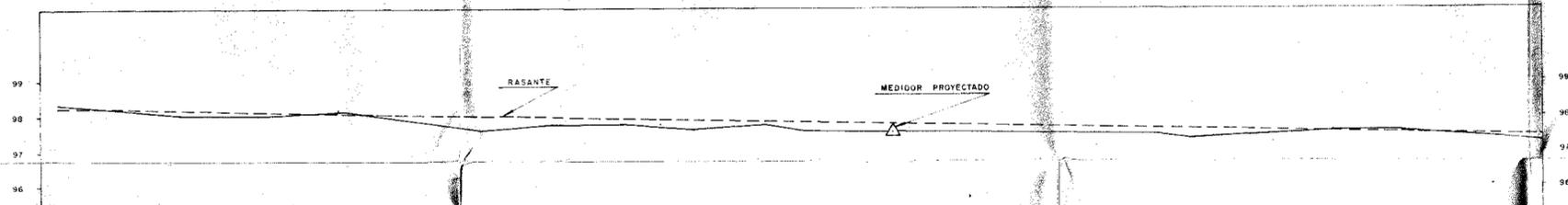
LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1:200



PERFIL LONGITUDINAL

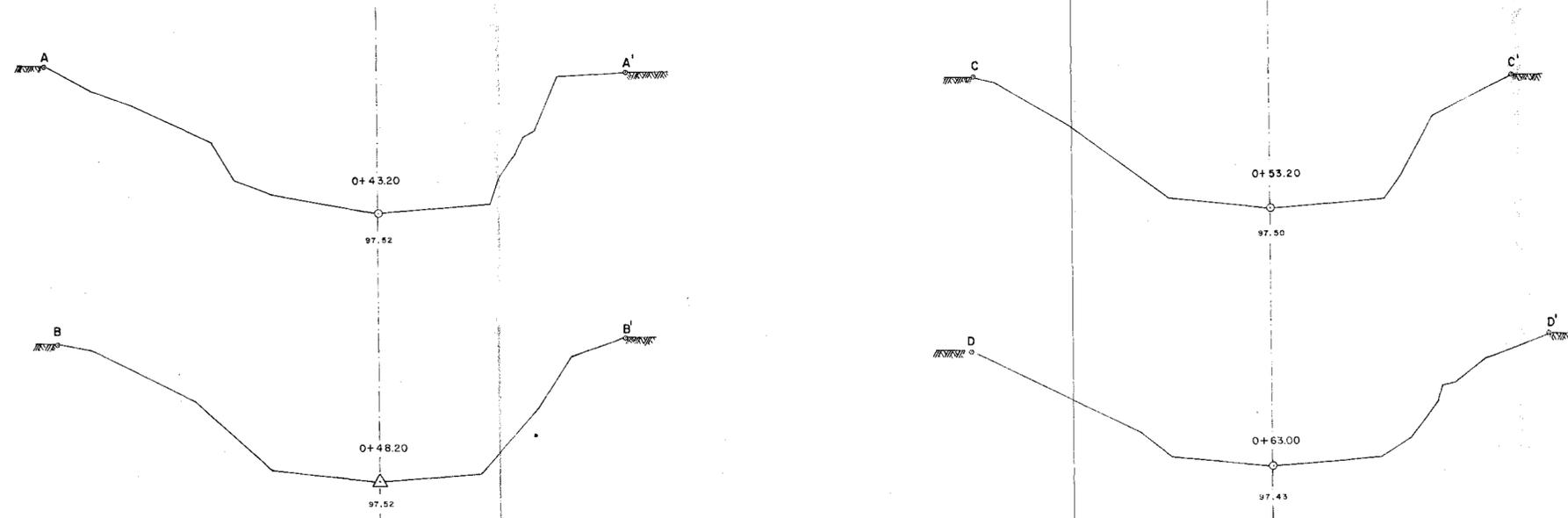
Escala H = 1:200
V = 1:100



KILOMETRAJE	0+00	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+85	
COTA FONDO CANAL	98.31	98.12	98.02	98.02	98.07	97.95	97.78	97.72	97.48	97.31	97.22
PENDIENTE DE RASANTE	$S = 1 \text{ ‰}$										
COTA DE RASANTE	98.22	98.18	98.14	98.10	98.06	98.02	97.98	97.94	97.90	97.86	97.82
ALTURA DE CORTE	0.09	0.06	0.12	0.08	0.01	0.17	0.40	0.22	0.18	0.28	0.16
ALTURA DE RELLENO											

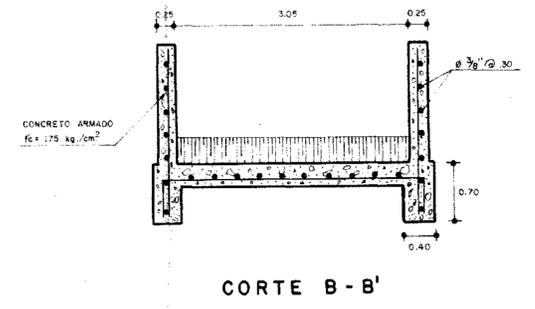
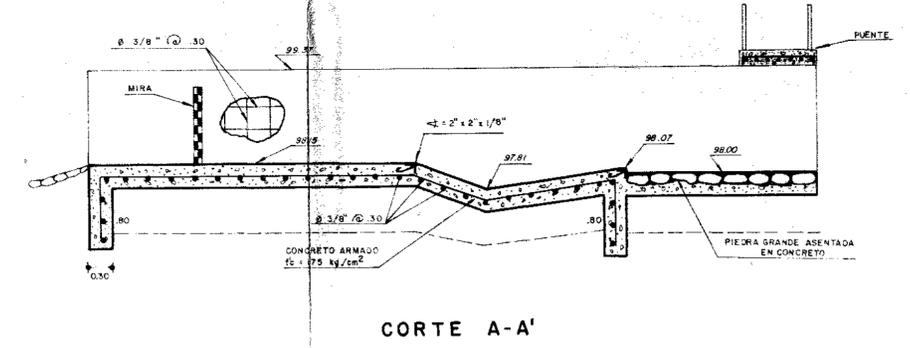
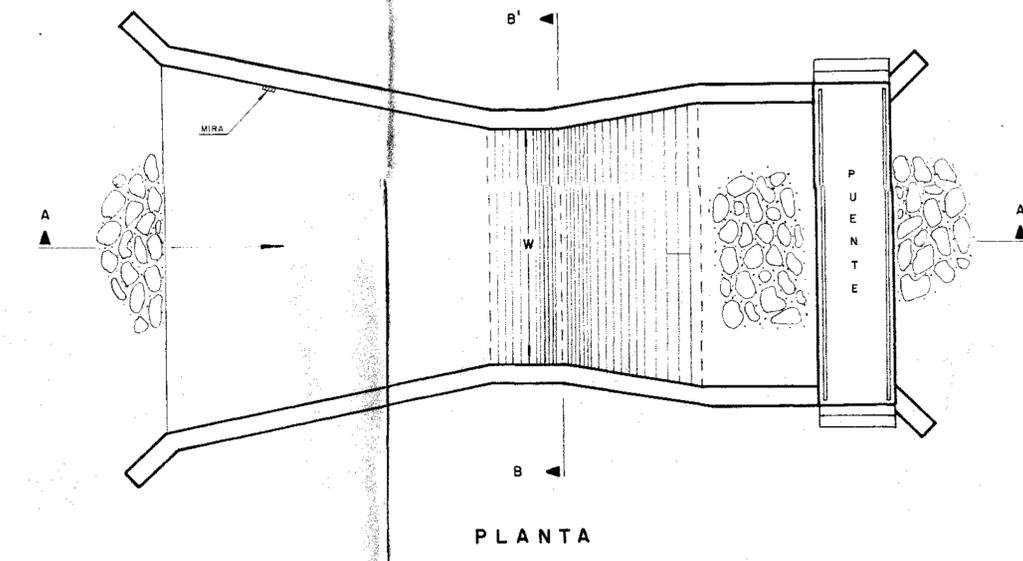
SECCIONES

Escala 1:50



MEDIDOR PARSHALL

W = 10'
Escala 1:50



MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD: CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIJOMETRICAS - VALLE MOCHE

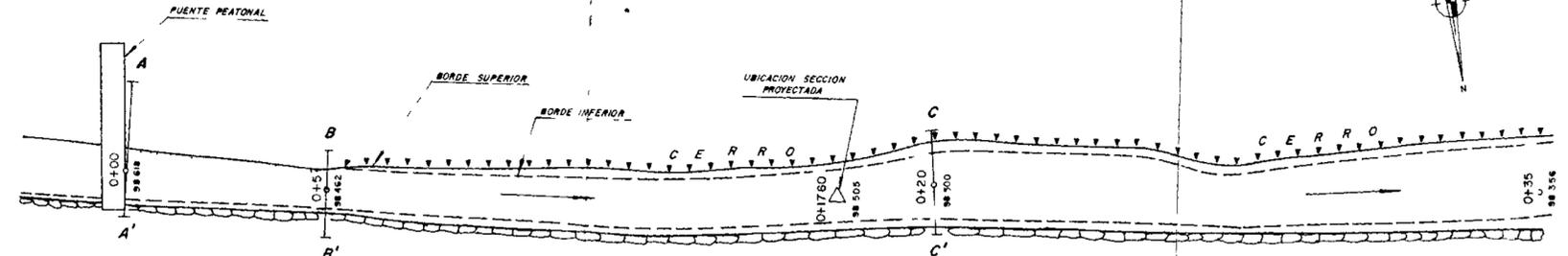
CANAL MORO - VICHANZAO

Fecha: Junio 1985 EJECUTADO: REVISADO: APROBADO: COD: 15-32
Escala: Indicada
Topog: R. Pachos L.
Dibujó: E. Robandi A. Ing. H. Barrena V. Ing. H. Velasco K. Ing. H. Velasco K.

LAM 07

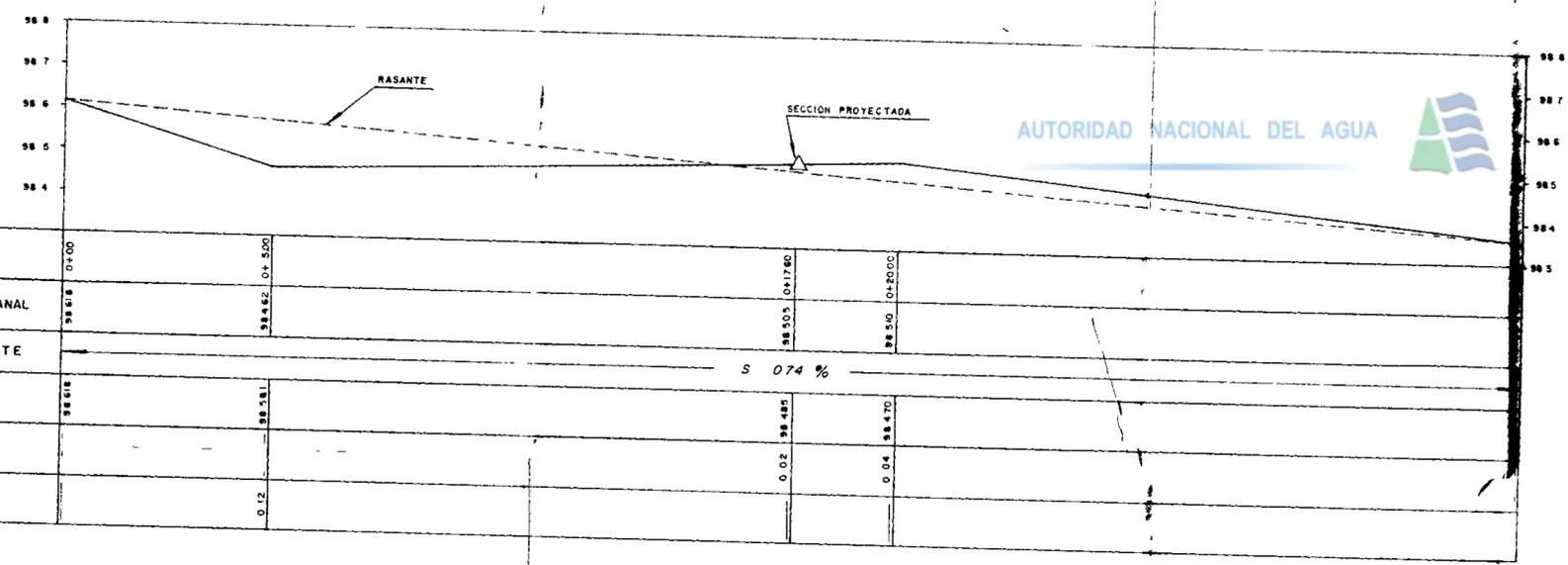
LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1 100



PERFIL LONGITUDINAL

Escala H=1 100
V=1 10

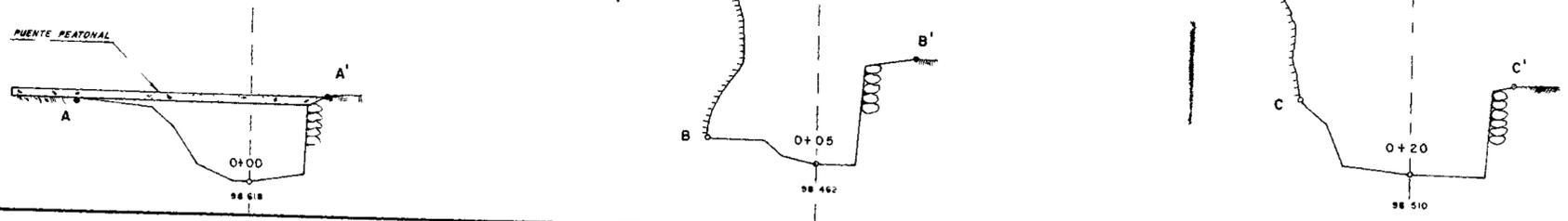


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

KILOMETRAJE	0+00	0+500
COTA DEL FONDO DEL CANAL	98.618	98.462
PENDIENTE DE RASANTE	S 0.74 %	
COTA DE RASANTE	98.618	98.581
ALTURA DE CORTE		0.02
ALTURA DE RELLENO		0.12

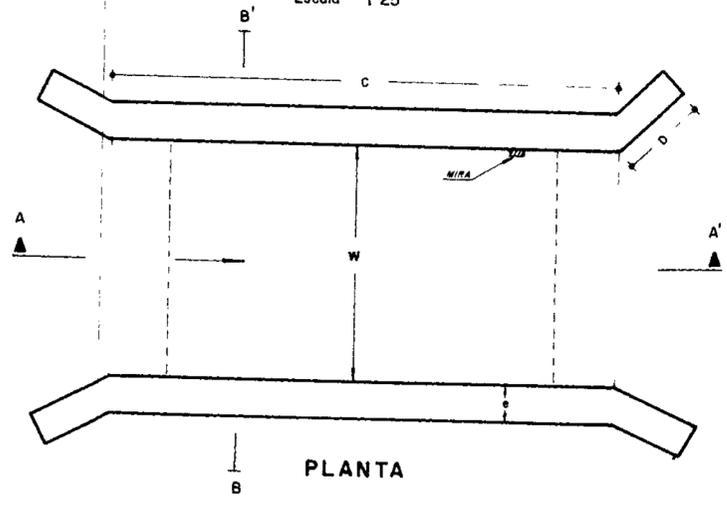
SECCIONES

Escala 1 50

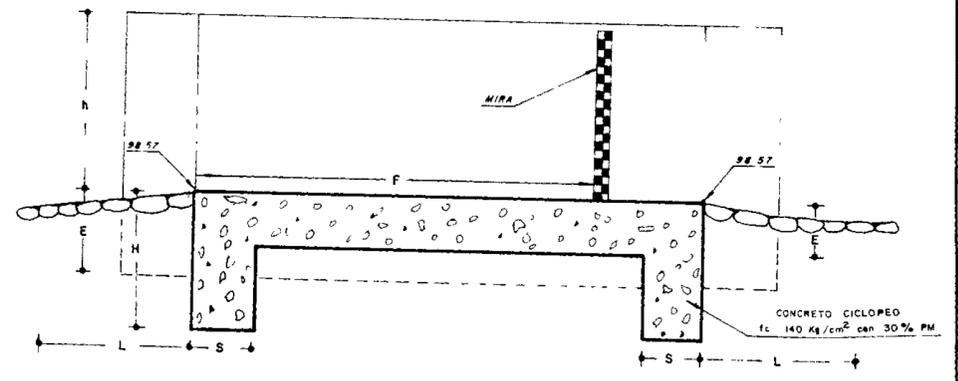


SECCION CALIBRADA

W=140 m
Escala 1 25

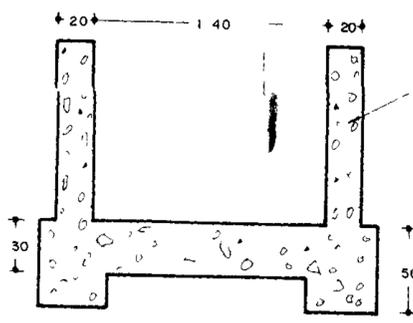


LETRAS	W	C	D	B
METROS	1.40	3.00	0.50	0.20



CORTE A-A'

LETRAS	E	E'	F	H	L	S	h
METROS	0.50	0.30	2.40	0.80	0.90	0.35	1.05



CORTE B-B'

Esc 1 25

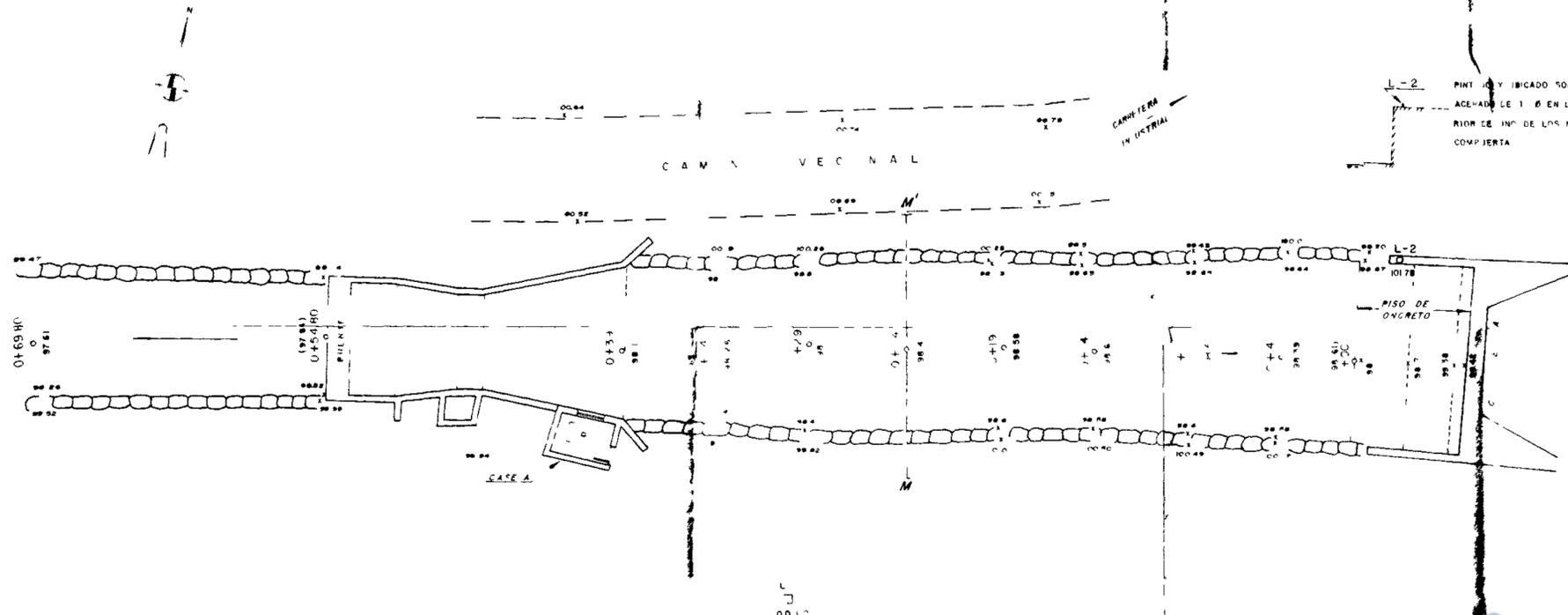
MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS - VALLE MOCHÉ

CANAL EL POROTO

Fecha	Junio 1985	EJECUTADO	REVISADO	APROBADO	GGD
Escala	Indicada				13-32
Topo	W Espinoza R.				LAM 08
Dibujo	E. Rabanal A.	Ing. J. Parada T.	Ing. H. Valverde F.		

LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

Escala 1 200



PERFIL LONGITUDINAL

Escala H=1 200
V=1 100

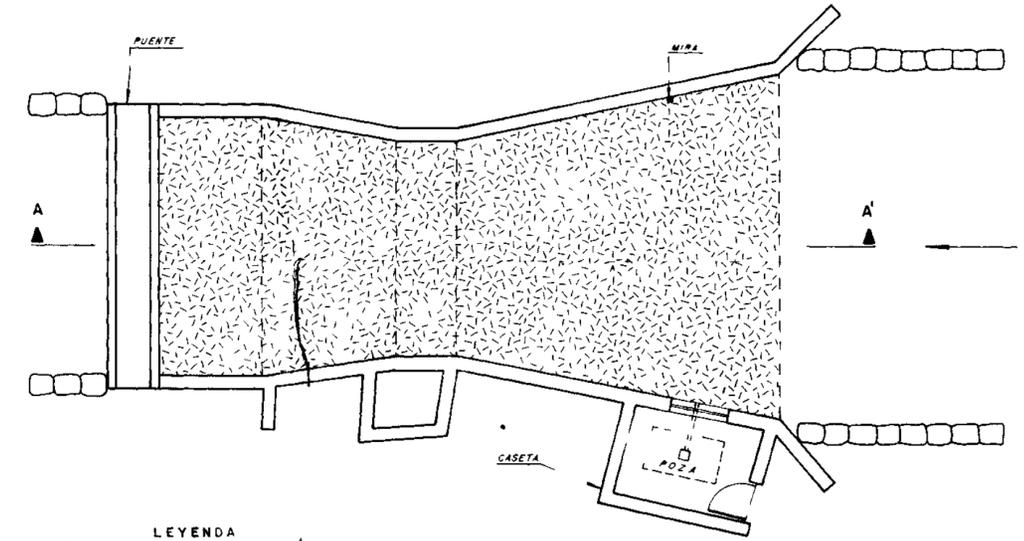


ESTACION	ALTIMETRIA	ALTIMETRIA DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO	ALTIMETRIA DEL FONDO DEL CANAL	ALTIMETRIA DEL FONDO DEL CANAL ANTES DE LA REHABILITACION	ALTIMETRIA DEL FONDO DEL CANAL DESPUES DE LA REHABILITACION	ALTIMETRIA DEL FONDO DEL CANAL ANTES DE LA REHABILITACION	ALTIMETRIA DEL FONDO DEL CANAL DESPUES DE LA REHABILITACION
0+00	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+10	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+20	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+30	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+40	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+50	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+60	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+70	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
0+90	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80
1+00	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80	97.80

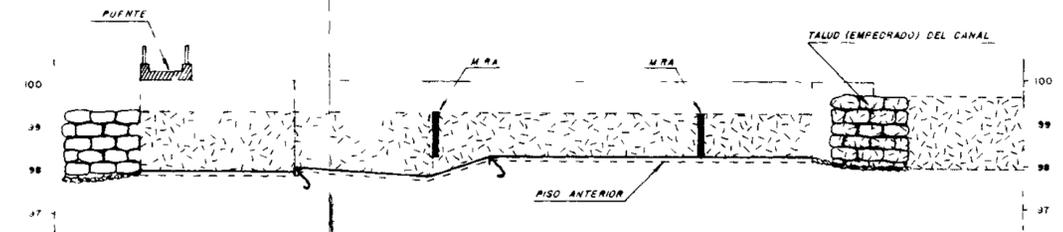
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

REHABILITACION DEL MEDIDOR PARSHALL

W = 5 00m
Escala 1 100



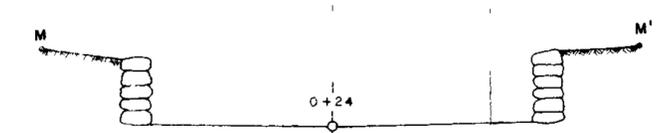
PLANTA



CORTE A-A'

SECCION

Escala 1 100



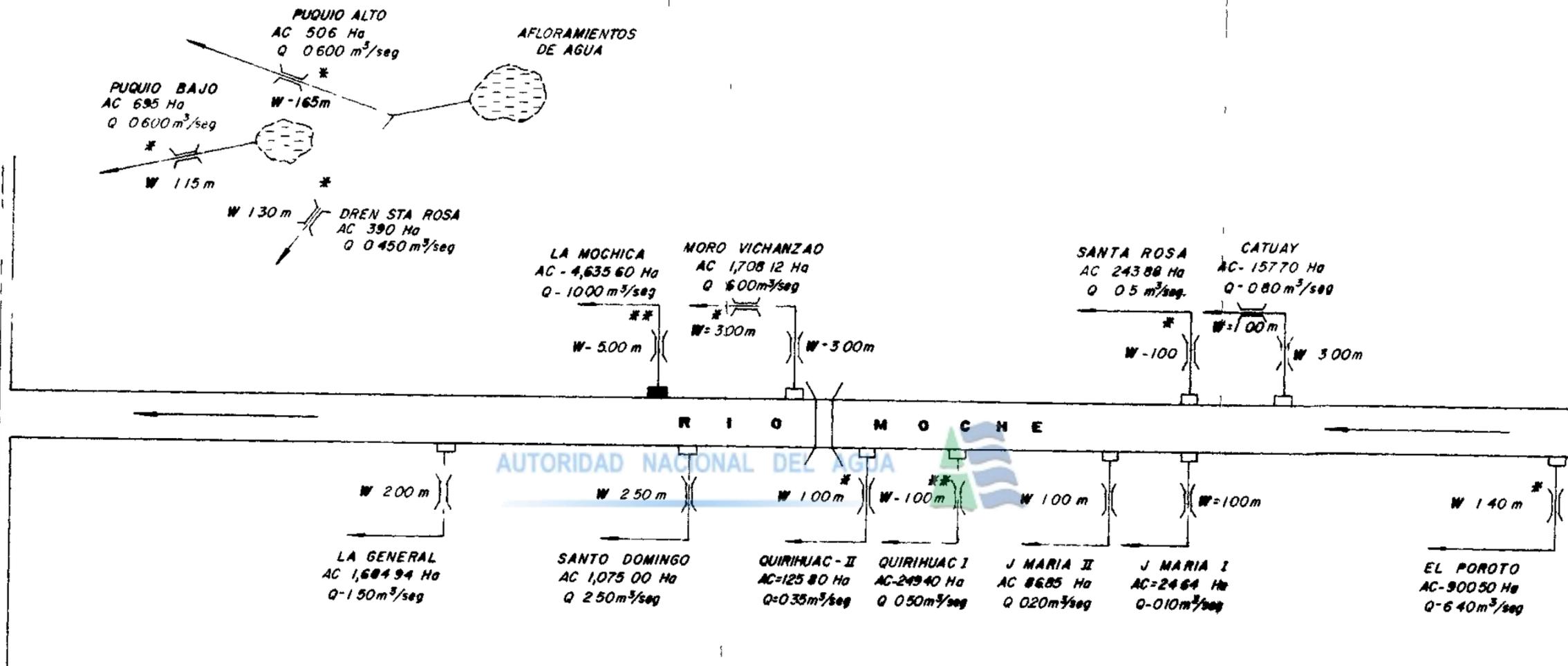
MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS, SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGRICULTURAL
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS VALLE MUCHE

LA MOCHICA

Fecha: Junio 1985 EJECUTADO: REVISADO: APROBADO: CCL 15-32
Escala: Indica: 1 AM 09
Tapa: W Espinosa R
Dibujo: E. Rosales A. 1/20 30/10/85

O
C
E
A
N
O

P
A
C
I
F
I
C
O



* Medidor Construido
** Medidor Rehabilitado

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGUAS SUELOS E IRRIGACIONES
DIRECCION DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO
ACTIVIDAD CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE ESTACIONES
HIDROMETRICAS VALLE MOCHE

SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL AGUA
PARA USO AGRICOLA

CROQUIS





09633

2008

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

