

INUNDACION EXTRAORDINARIA
OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO A SEPTIEMBRE DE 1976

MADRID
HERNANDEZ

INUNDACION EXTRAORDINARIA
OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO A SEPTIEMBRE DE 1976

CARACTERISTICAS
HIDROMETEOROLOGICAS



DICIEMBRE DE 1976

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO - SEPTIEMBRE 1976

C O N T E N I D O

INTRODUCCION

Situación Meteorológica
Aspecto Hidrológico
Curvas de Frecuencia
Potencial de Inundación

INFORMACION FLUVIOMETRICA

Red de estaciones hidrométricas en funcionamiento

Red de estaciones hidrométricas propuesta

Variación de niveles en puestos de medición

Niveles máximos anuales del río Orinoco en Ciudad Bolívar - período 1925-1976

Niveles máximos anuales del río Apure en San Fernando - período 1944-1976

Hidrogramas comparativos del río Orinoco en Ciudad Bolívar

Hidrogramas comparativos del río Apure en San Fernando

Curva de gastos del río Orinoco en Musinacio

Curva de frecuencia del río Orinoco en Puente Angostura

Curva de frecuencia del río Apure en San Fernando

Resumen de datos hidrométricos para cuatro meses

HIDROGRAMAS DE GASTOS

Orinoco en Musinacio
Orinoco en Tama Tama
Apure en San Fernando
Apure en Bruzual
Caura en Maripa
Negro en San Carlos
Portuguesa en Camaguan

INFORMACION PLUVIOMETRICA

Red de estaciones climatológicas en funcionamiento
Red de estaciones climatológicas propuesta
Isoyetas para el período mayo-agosto de 1976
Curvas de masa en centros de alta precipitación
Histogramas comparativos de precipitación
Total de lluvia para el período Mayo - Agosto.

UBICACION GEOGRAFICA
MANCHA DE LA INUNDACION
TEMPORADA DE INUNDACIONES
POTENCIAL DE INUNDACIONES
INFORMACION FOTOGRAFICA

CURVAS DE FRECUENCIAS

La curva del río Orinoco en Ciudad Bolívar fué elaborada en base a un período de registro de niveles correspondiente a 52 años (1925-1976) y calculada de acuerdo a la distribución normal, la cual se adapta mejor a la serie de datos en referencia. Los resultados obtenidos señalan un período de retorno de 60 años para el nivel alcanzado este año por el Orinoco en ese sitio.

En la estación de aforos del río Orinoco en Musinacio, considerado como uno de los mejores sitios de medición hasta ahora escogido en este río, el período es demasiado corto, por lo que cualquier análisis de frecuencia que se efectúe no es confiable.

En cuanto al río Apure es conveniente informar que los caudales máximos están afectados por los desbordes que se producen a todo lo largo de ambas márgenes, sin embargo se calculó la curva en base a 15 años de registro y el resultado señala un período de retorno de 18 años para el caudal máximo registrado este año.

La curva de frecuencia del río Apure, debe considerarse con carácter preliminar dado las características relativas a los datos empleados.

POTENCIAL DE INUNDACION

Fueron calculados en el medio físico de cada centro poblado tomando en consideración los componentes asignados al efecto, con los resultados obtenidos se elaboró un mapa isopotencial, tomando como base el diagnóstico puntual, la altimetría y la orografía de la zona.

La asignación y el criterio usado en la determinación de los valores puntuales, así como el mapa de líneas de igual potencial están hechos con los datos actuales, por lo tanto están sujetos a comprobación en el tiempo, por lo que estos resultados no deben ser considerados con carácter definitivo debiéndose tratar esta información con las reservas del caso.

Los valores presentados en este trabajo están sujetos a revisión y modificación en la medida en que se mejore la determinación de los índices.

INUNDACION EN VENEZUELA

JUNIO - SEPTIEMBRE

AÑO 1976

La extraordinaria inundación ocurrida este año en un extenso territorio de nuestra geografía, es quizás la mayor registrada en lo que va del siglo.

Los resultados obtenidos como consecuencia del anegamiento son una singular demostración del poder devastador de este sistema fluvial y un alerta a la reflexión sobre ésta y otras regiones rurales del país ante la ocurrencia de fenómenos de esta naturaleza.

Miles de hectáreas cultivadas permanecieron varios meses bajo agua, decenas de kilómetros de vías principales se dañaron, cientos de kilómetros de vías de penetración fueron cubiertas por las aguas, centros poblados se inundaron parcial y totalmente, varias pistas aéreas fueron cerradas, miles de personas se vieron obligadas a evacuar, incontable cantidad de semovientes se ahogaron y se hizo necesario la movilización de un gran número de éstos a lugares más seguro; en fin, el desborde de los ríos ha sometido a la población rural y urbana localizada en toda esta región al mayor y más peligroso aislamiento.

Sería conveniente realizar un estudio detallado sobre la localización y ubicación de toda la población rural y urbano que ha sido afectada en esta oportunidad para poder estar en capacidad de prestarle ayuda al repetirse tal contingencia. Las grandes fincas ganaderas deben señalar y habilitar zonas de concentración de ganado para movilizarlos y poder suministrarles alimentos por la vía más aconsejable.

En las zonas urbanas se hace necesario señalar las áreas inundables y no permitir bajo ningún respecto la construcción de viviendas, industrias o comercios.

Se deben hacer informes sistemáticos sobre zonas pobladas expuestas a inunda -

ciones, con indicación de los medios de socorro utilizables en caso de emergencias, así como también señalar centros de concentración para posibles damnificados, puestos de salud, censo de población y viviendas, medios de comunicación aconsejables, distancias entre poblaciones y la capacidad de aceptación de cada población.

Lo ocurrido en esta oportunidad nos permite ver un ejemplo convincente de que ante un poder devastante de esas proporciones, es necesario desplegar el mayor sentido de previsión y valerse de experiencias para minimizar en lo posible los daños materiales, los trastornos sociales y evitar pérdidas innecesarias de vidas humanas.

El incremento agropecuario, la utilización de las vegas de crecientes o planicies de inundación, la anarquía en la construcción y el mal uso en la explotación de las tierras, nos hace pensar que en un futuro, fenómenos menores que el ocurrido en esta oportunidad, traigan como consecuencia daños socioeconómicos de mayores proporciones.

SITUACION METEOROLOGICA

Las grandes precipitaciones causantes de las crecientes registradas en las cuencas de los ríos Apure y Orinoco fueron el resultado de una actividad intensa y continua de la convergencia intertropical. Tal situación, en forma general, tiene su origen en los anticiclones de las Bermudas y Brasil, cuyas intensidades este año han traído consigo un fuerte flujo hacia la zona de convergencia, lo cual determina la gran actividad de la misma.

ASPECTO HIDROLOGICO

Las isoyetas elaboradas para el período comprendido entre mayo-agosto de 1976, señalan una lluvia media de 1306 mm para ese período, correspondiente a la parte venezolana de la cuenca del Orinoco hasta Musinacio.

En la estación medidora del Orinoco en Musinacio se registró una lectura de mira máxima de 28.53 m, para un gasto de 86.777 m³/seg., manteniendo el mismo nivel durante 10 días, el volumen calculado para el período de cuatro meses fué de 647.563 millones de metros cúbicos.

El río Apure en San Fernando alcanzó su máximo nivel de 45.06 m para un gasto de 6.824 m³/seg el día 09-08-76, y se mantuvo con una mínima variación durante todo el mes de agosto, el volumen calculado para el período mayo-agosto fué de 42.871 millones de metros cúbicos.

TEMPORADA DE INUNDACIONES

La información recopilada por la División de Hidrología durante un período de once años (1966-1976), fué básica para la elaboración del mapa anexo, en él se puede observar la zona y la época en la cuál se han sucedido inundaciones; las estadísticas indican que la mayoría de los hechos ocurridos y en él señalados son repetitivos, es por eso que hemos creído conveniente darle el nombre a este trabajo de "TEMPORADA DE INUNDACIONES".

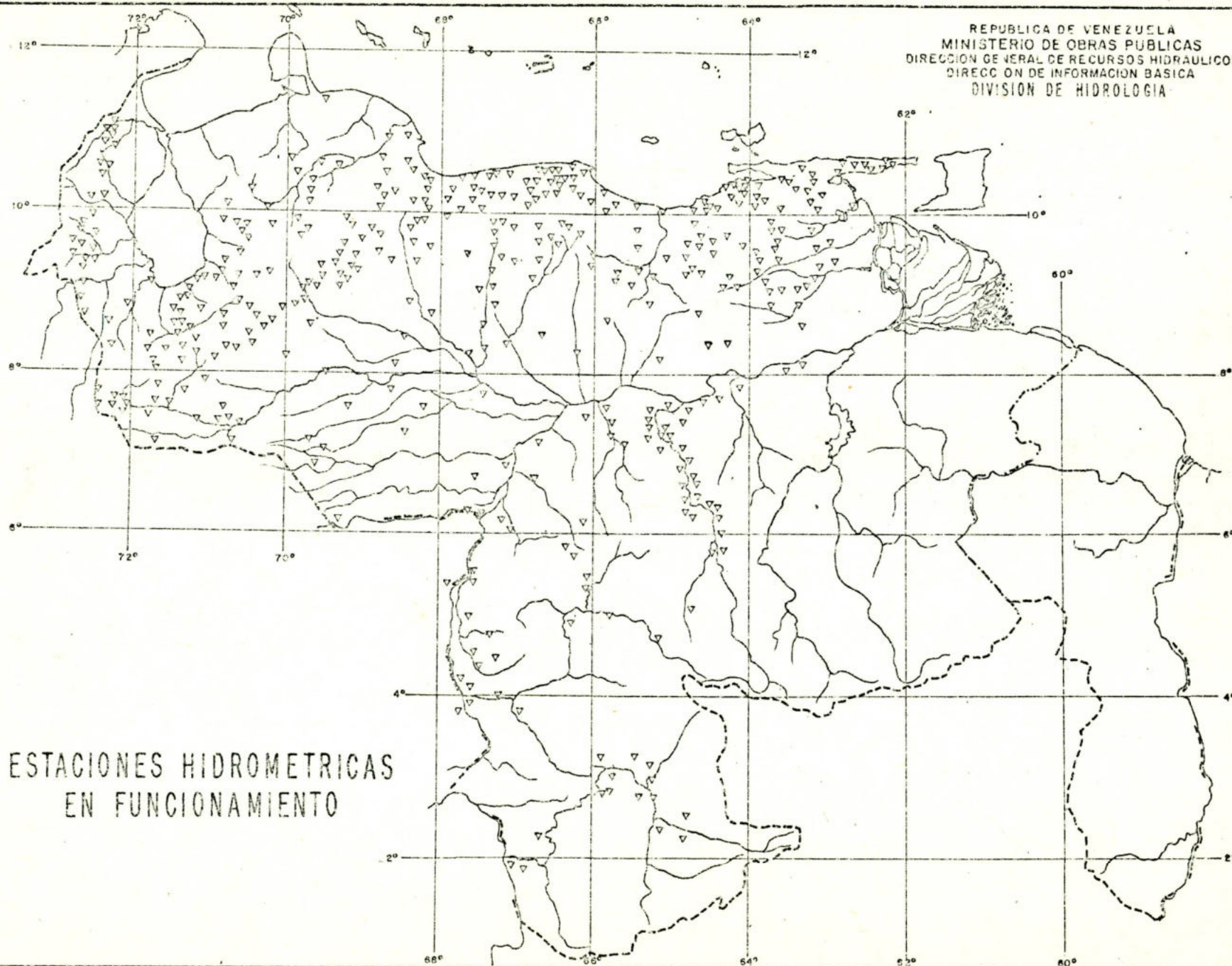
Las zonas sin información no deben considerarse en forma definitiva como no inundables, la ausencia de hechos en el corto período señalado no son suficientes para un resultado determinante.

NOTA EXPLICATIVA

La clasificación de las Estaciones Climatológicas es la siguiente:

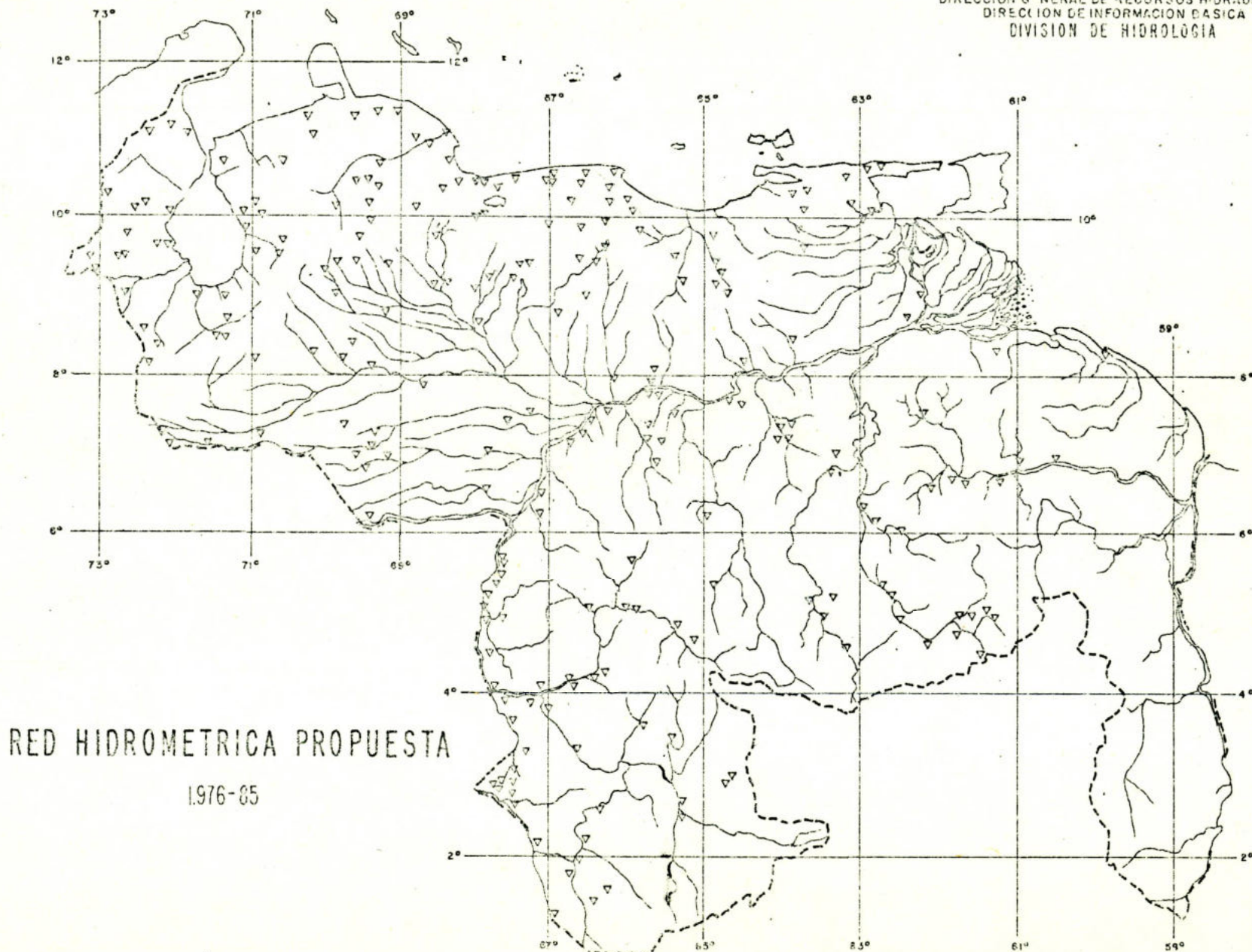
TIPO	ELEMENTOS MEDIDOS
C 1	Lluvia, Evaporación, viento a diferentes alturas, Radiación, Insolación, Temperaturas extremas, Ambiental, Sub - suelo y del Agua, Humedad relativa y Nubosidad.
C 2	Lluvia, Evaporación, Insolación, Humedad relativa, Viento, Temperaturas extremas y Ambiental.
C 3	Lluvia, Evaporación, Temperaturas extremas y Ambiental.
P.E.	Lluvia y Evaporación.
PR - PC	Lluvia.

REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION DE INFORMACION BASICA
DIVISION DE HIDROLOGIA

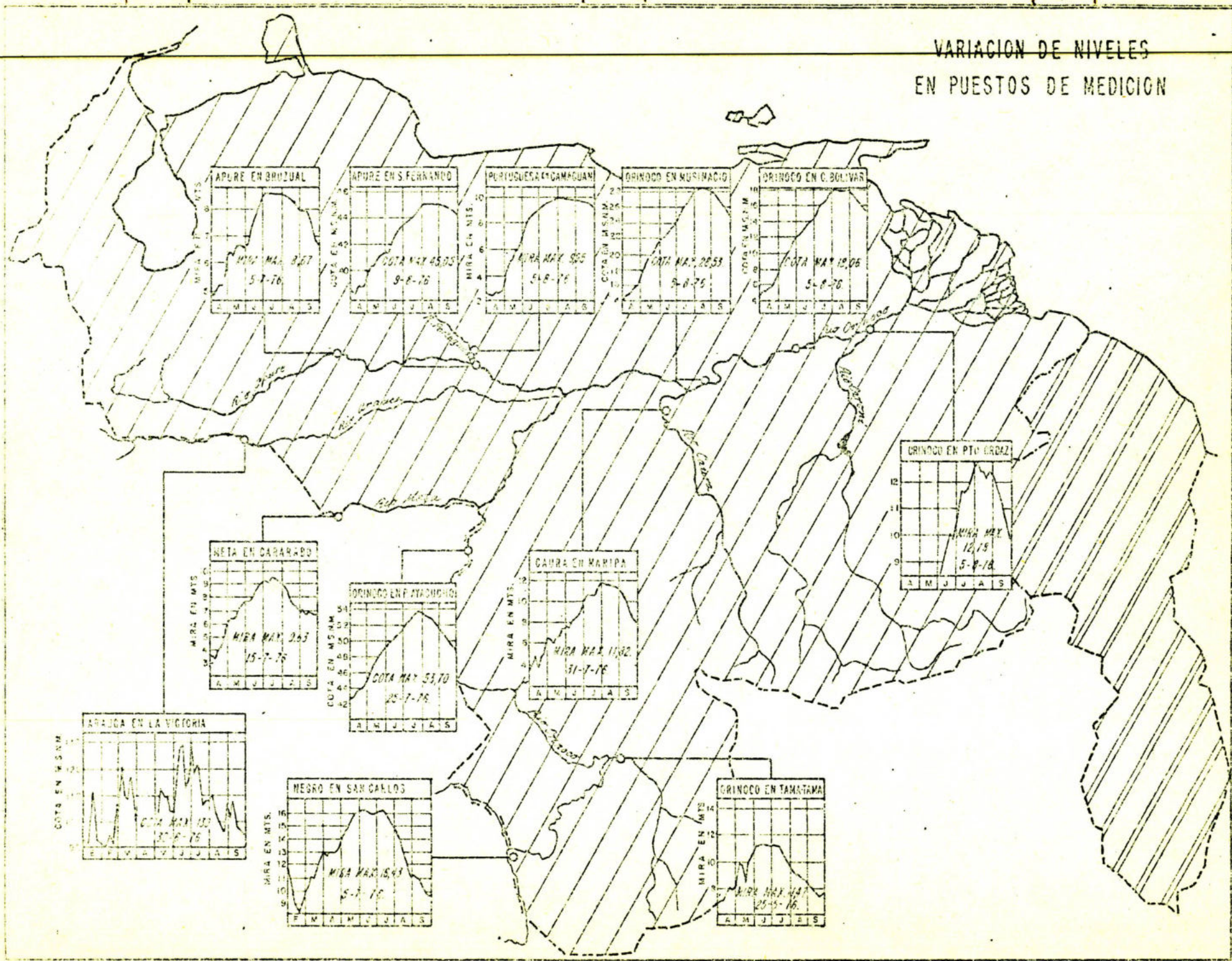


ESTACIONES HIDROMETRICAS
EN FUNCIONAMIENTO

REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION DE INFORMACION BASICA
DIVISION DE HIDROLOGIA

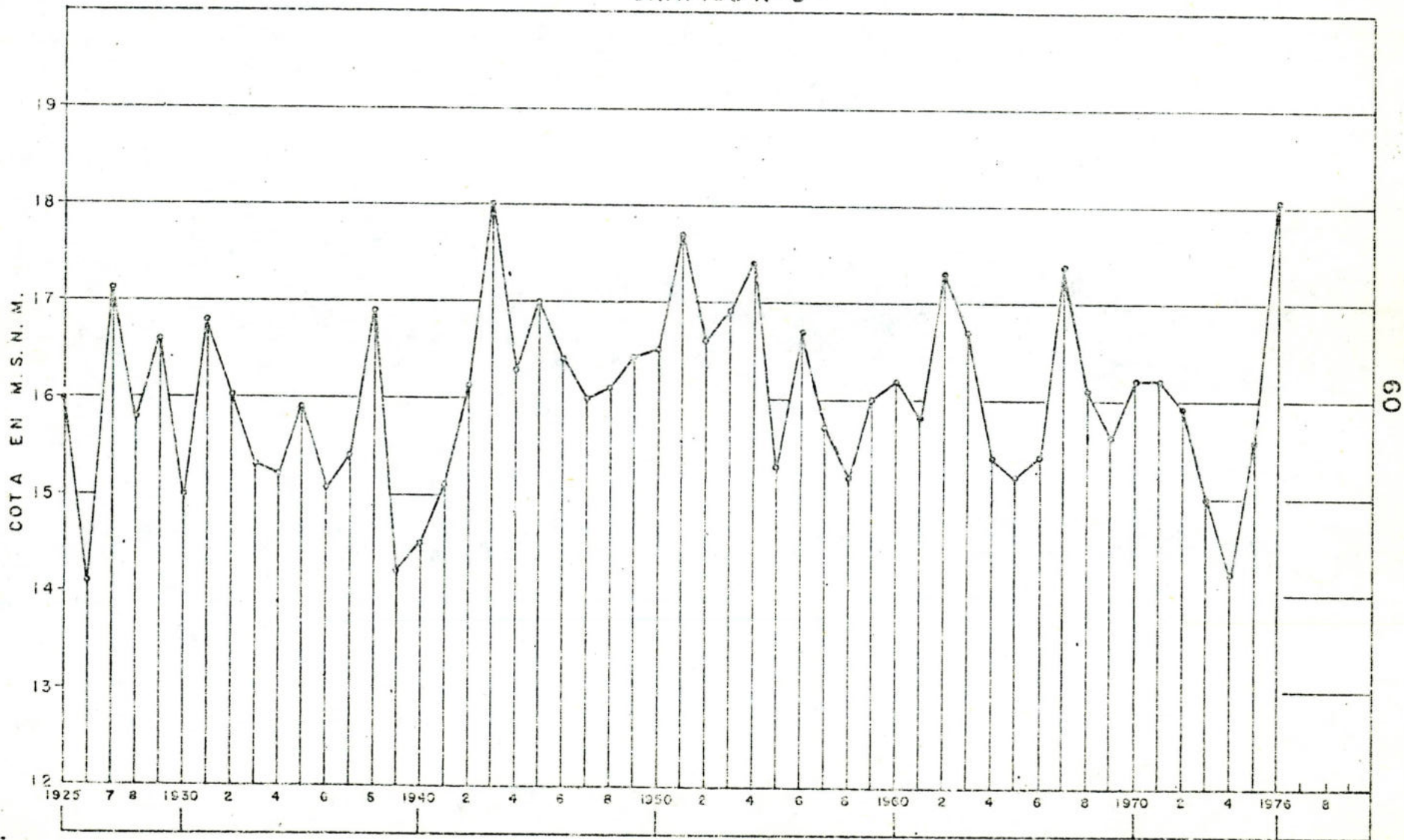


VARIACION DE NIVELES EN PUESTOS DE MEDICION



RIO ORINOCO EN CIUDAD BOLIVAR - NIVELES MAXIMOS ANUALES
 PERIODO 1925 - 1976

GRAFICO Nº 3

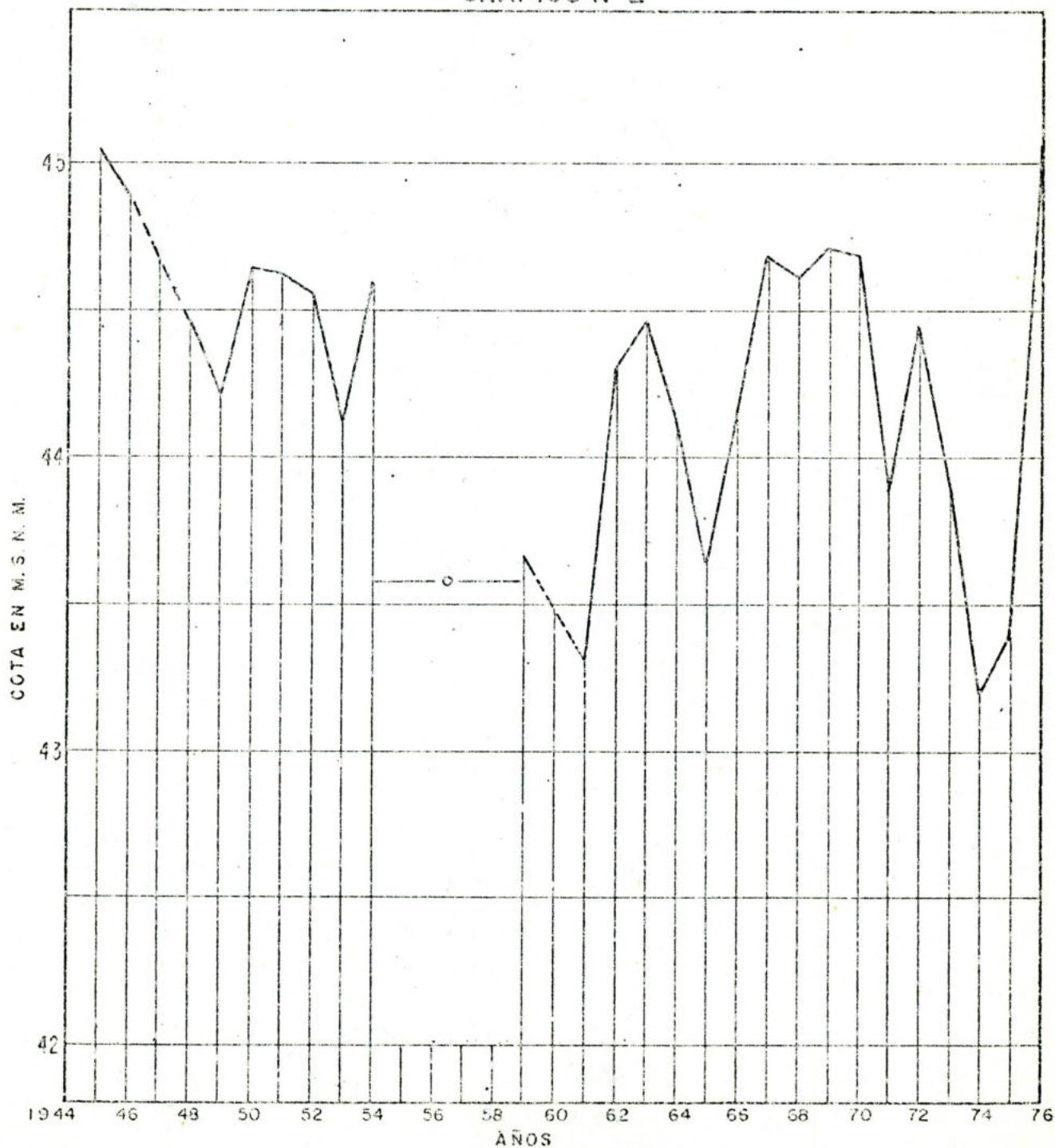


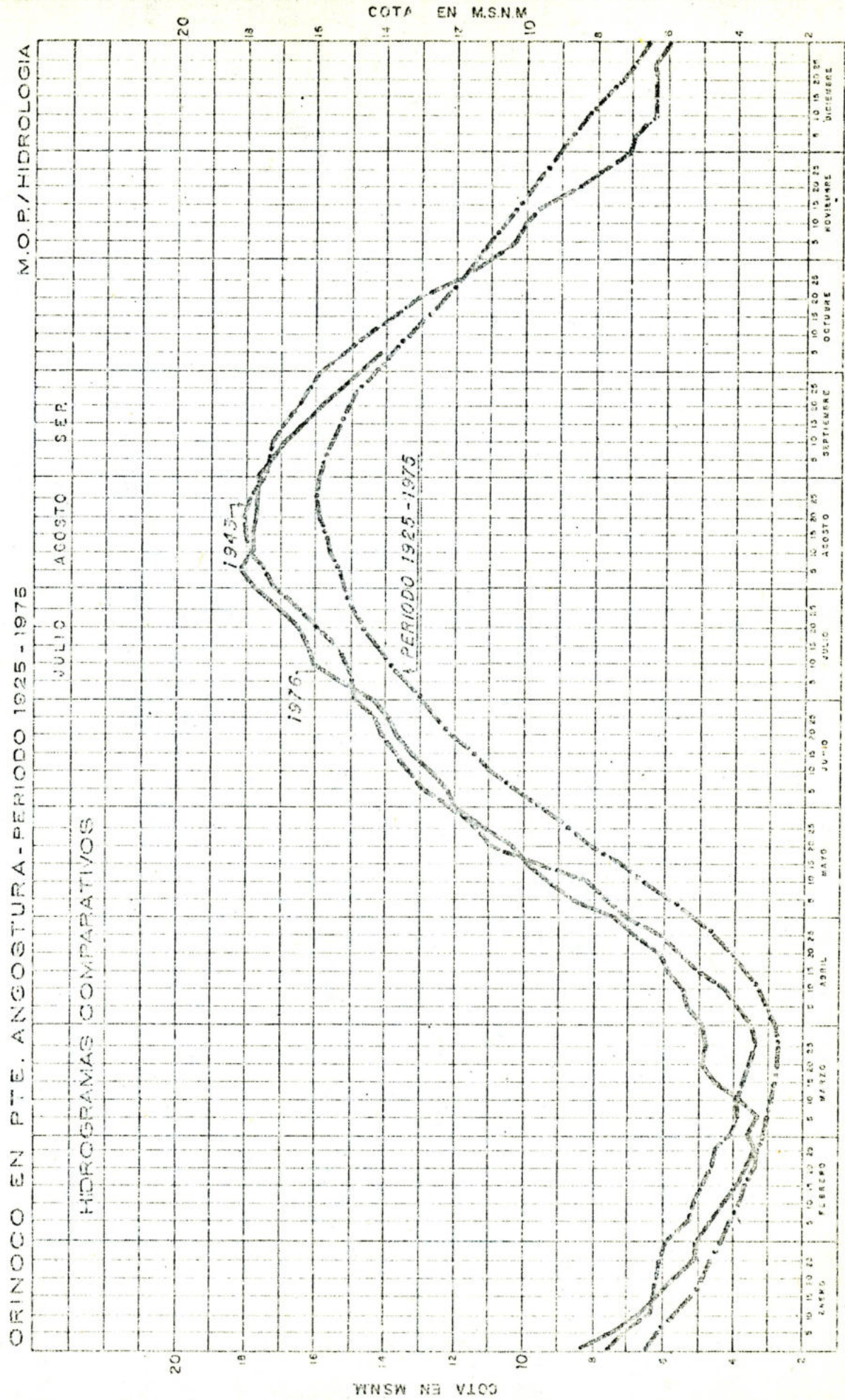
RIO APURE EN SAN FERNANDO
NIVELES MAXIMOS ANUALES

1944 - 1976

----- INTERRUCCIONES PARCIALES
—○— SIN DATOS

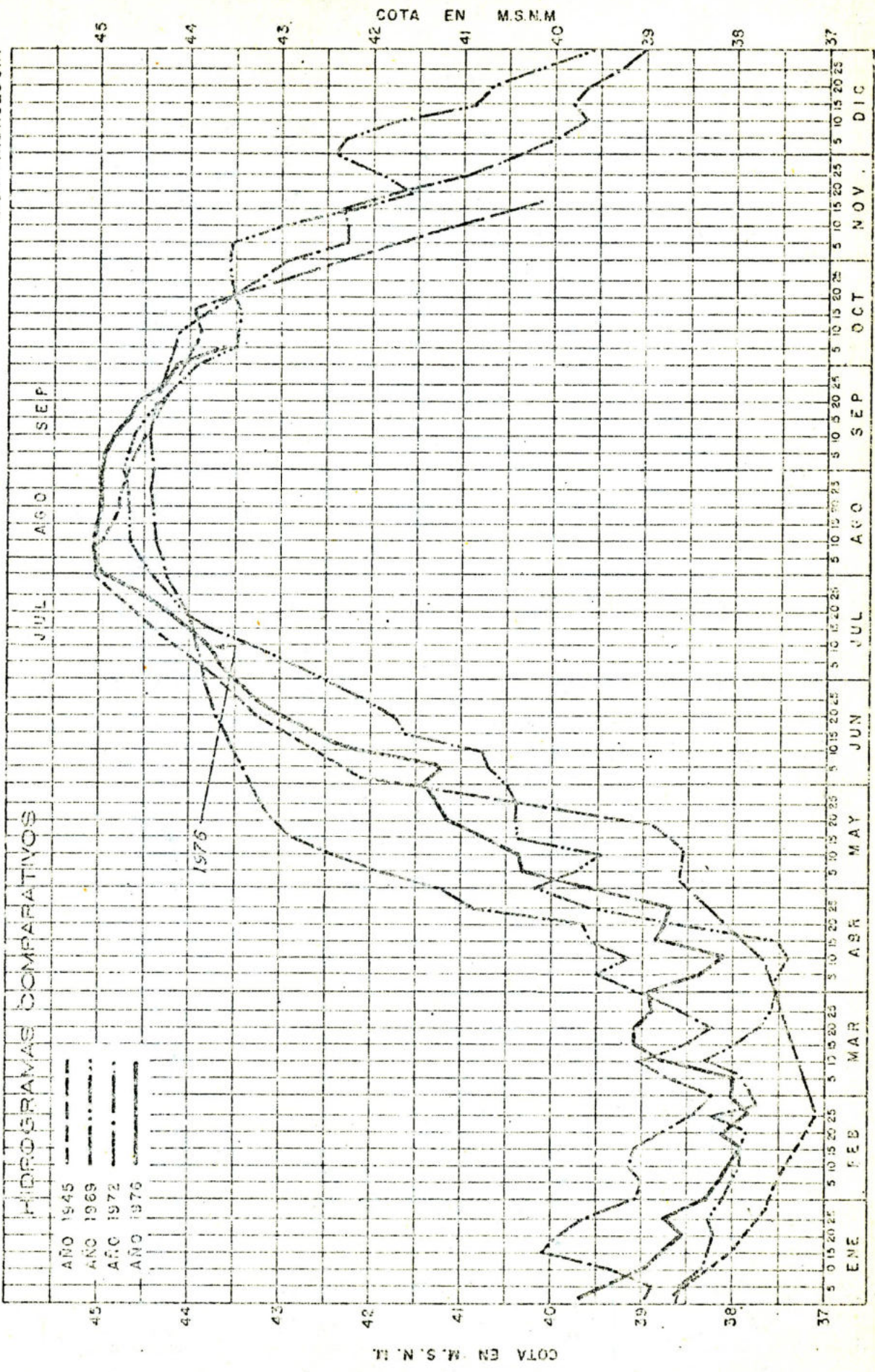
GRAFICO N°2



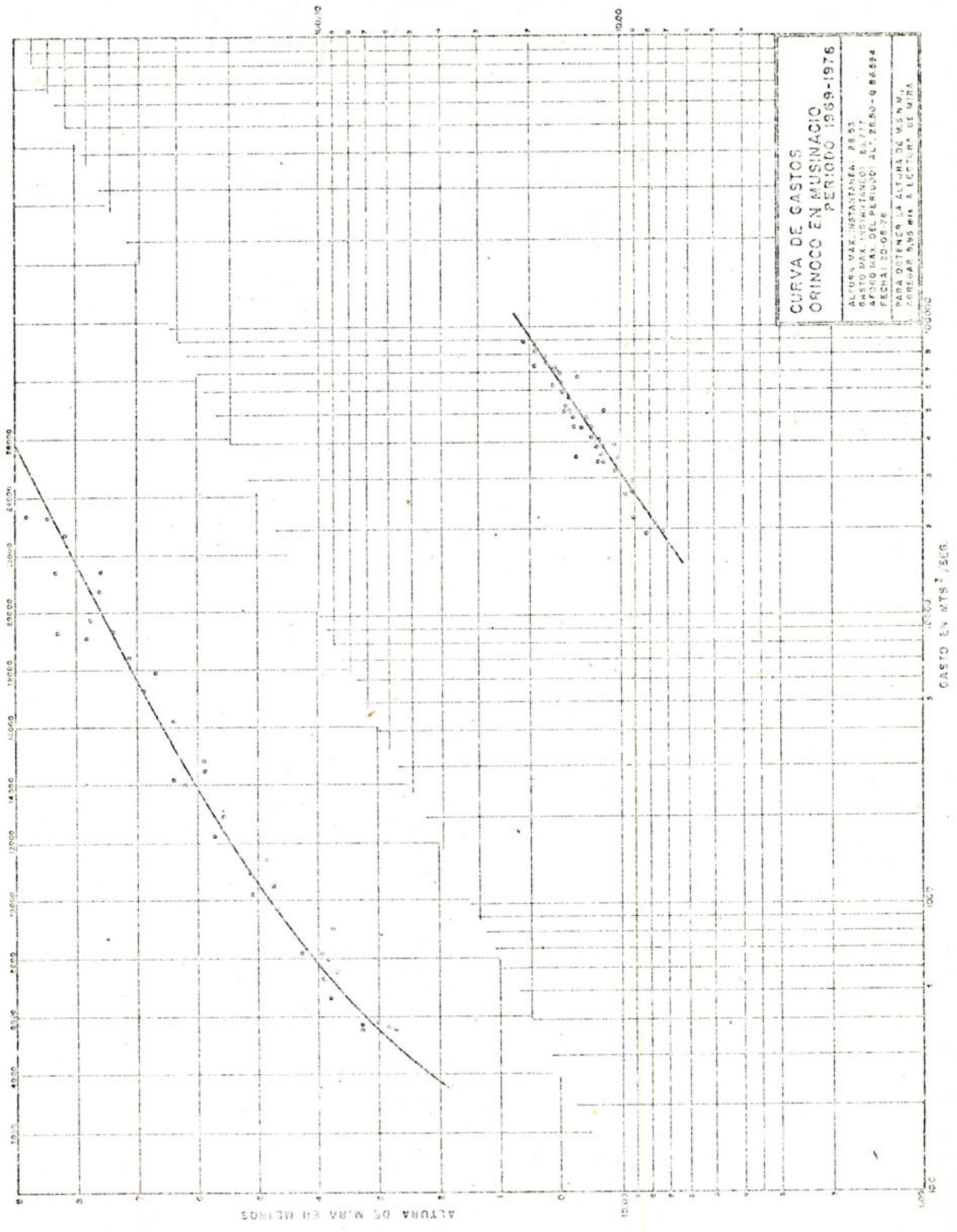


APURÉ EN SAN FERNANDO

MOP - HIDROLOGIA



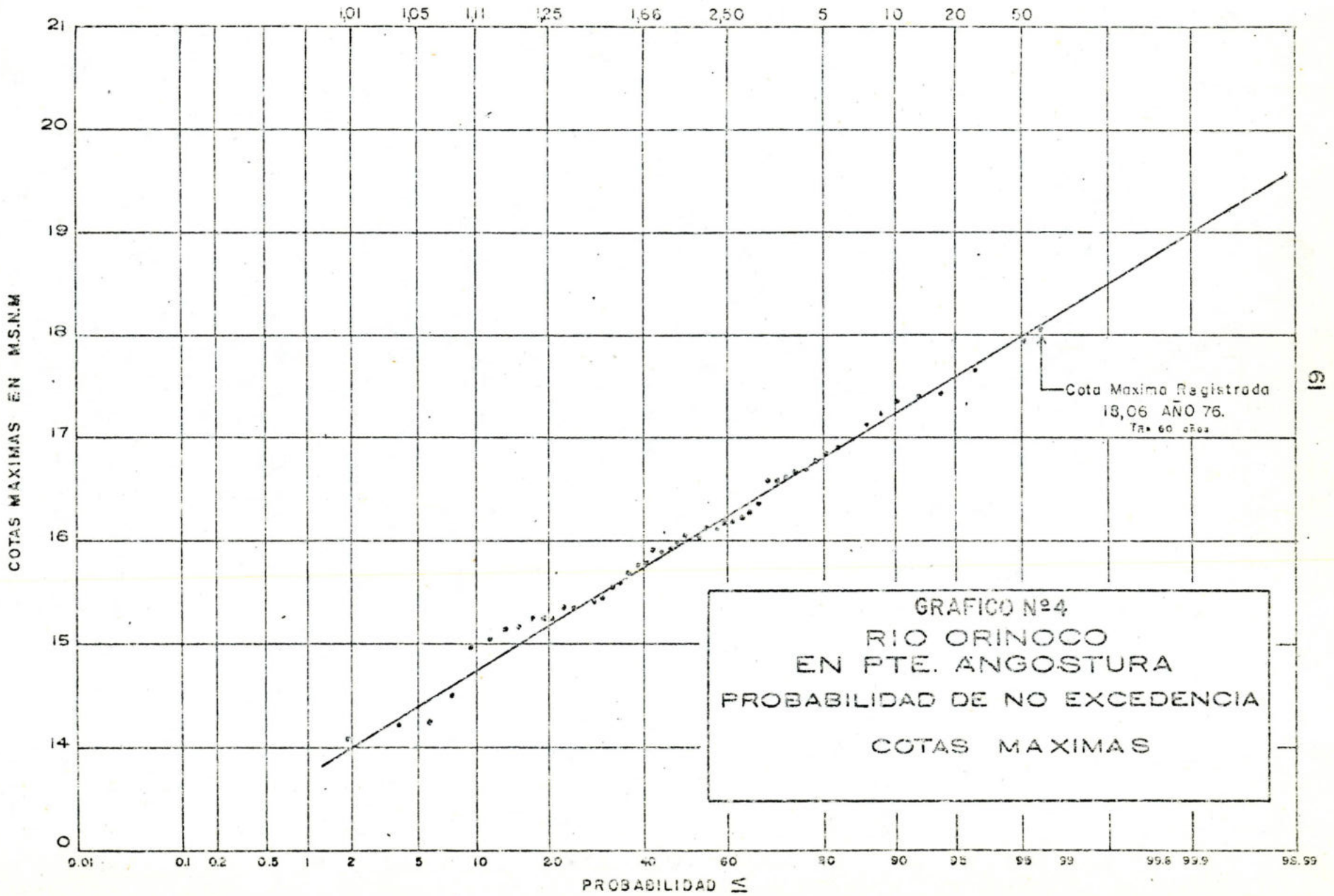
COTA EN M.S.N.M.



**CURVA DE GASTOS
ORINOCO EN MUSINACIO
PERIODO 1969-1976**

ALTIMETRIA VAK INSTANTANEA: 28.53
 GASTO MAX. INSTANTANEO: 84.777
 APROX. MAX. DEL PERIODO: AL. 28.50 - Q. 86.894
 FECHA: 20-08-76
 PARA OBTENER LA ALTURA DE MIRA EN MIRA
 CORREGIR MIRA MIRA A LECTURA DE MIRA

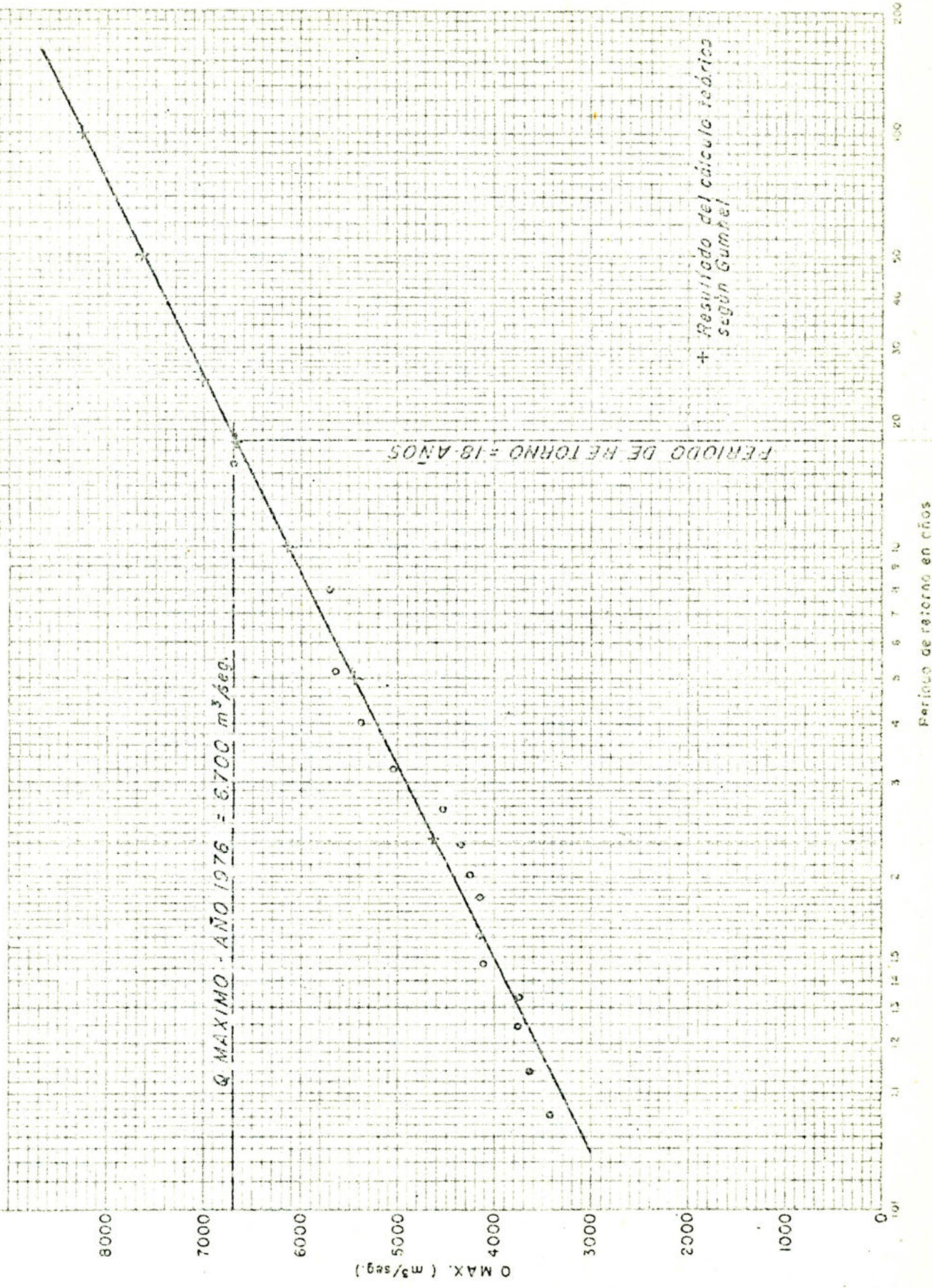
PERIODO DE RETORNO EN AÑOS ($TR = \frac{1}{1-P}$)



RIO APURE EN SAN FERNANDO

1962-76

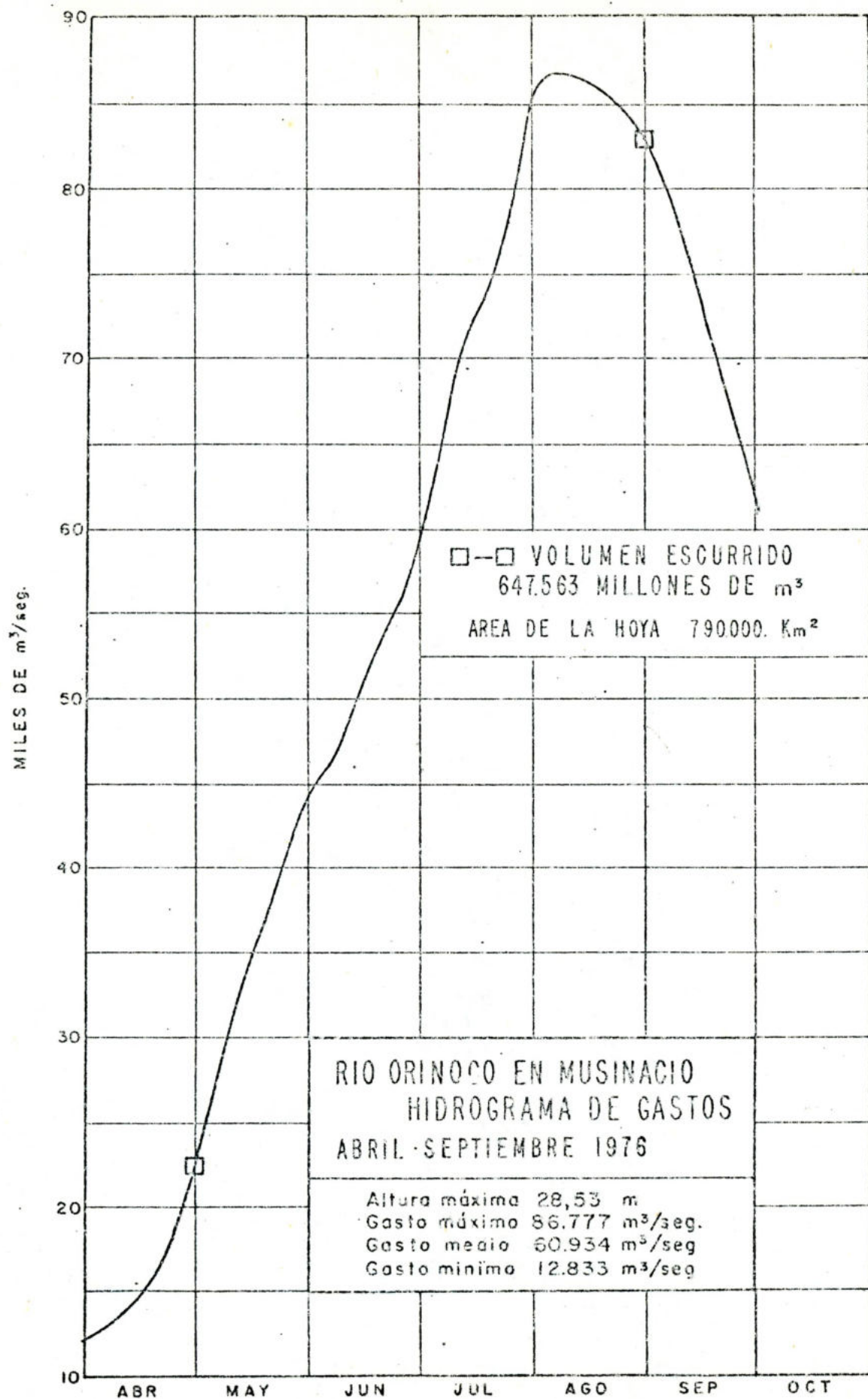
Figura



RESUMEN DE DATOS HIDROMETRICOS PARA 4 MESES

RIO	Estación	Gasto Máx. inst. m ³ /seg.	Mira Máx. Inst. m	Gasto Medio m ³ /seg	Volumen Escurrido Millones de m ³	Area de la hoya hasta la estación
Orinoco	Musinacio	86.777	28.53*	60.861	647.563	790.000
Orinoco	Tama - Tama	3.192	11.47	2.552	27.127	44.000
Apure	San Fernando	6.824	45.05*	4.034	42.871	119.500
Apure	Bruzual	3.855	8.67	2.738	29.105	43.000
Portuguesa	Camaguán	1.089	9.95	798	8.491	44.350
Negro	San Carlos	12.566	16.43	10.005	106.156	103.760
Caura	Maripa	10.042	11.82	7.370	78.423	44.450
Arauca	Pte. Internacional	1.184	6.39	856	9.075	8.900
Sarare	Pte. Remolino	1.065	5.50	840	8.923	4.000

* Cota en m.s.n.m.



RIO ORINOCO EN TAMA-TAMA
HIDROGRAMA DE GASTOS
MAYO-AGOSTO 1976

□-□ VOLUMEN ESCURRIDO : $27.127 \times 10^6 \text{ m}^3$

ALTURA MAXIMA : 11,47 mts.

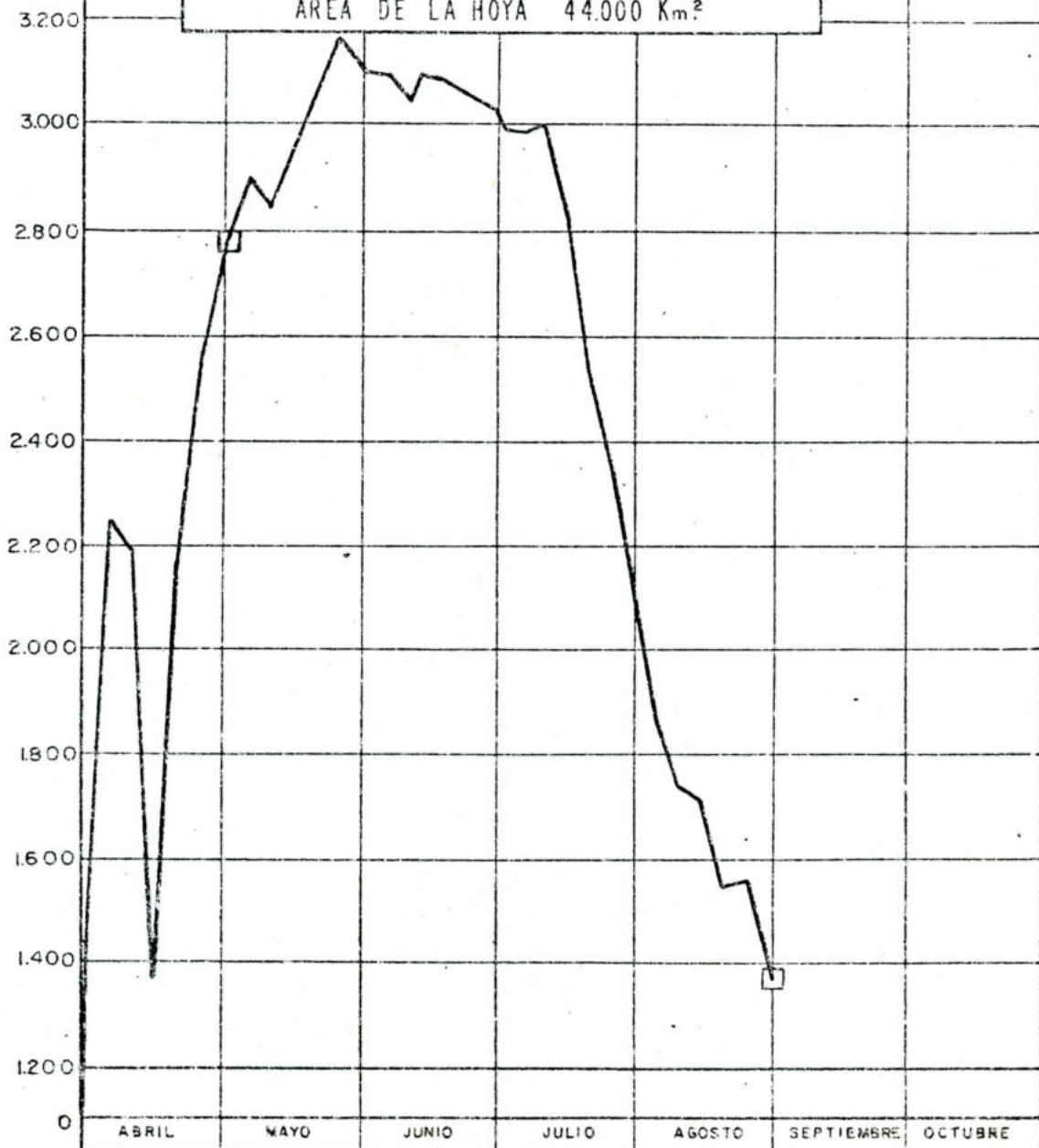
GASTO MAXIMO : $3.192 \text{ m}^3/\text{seg.}$

GASTO MINIMO : $1.377 \text{ m}^3/\text{seg.}$

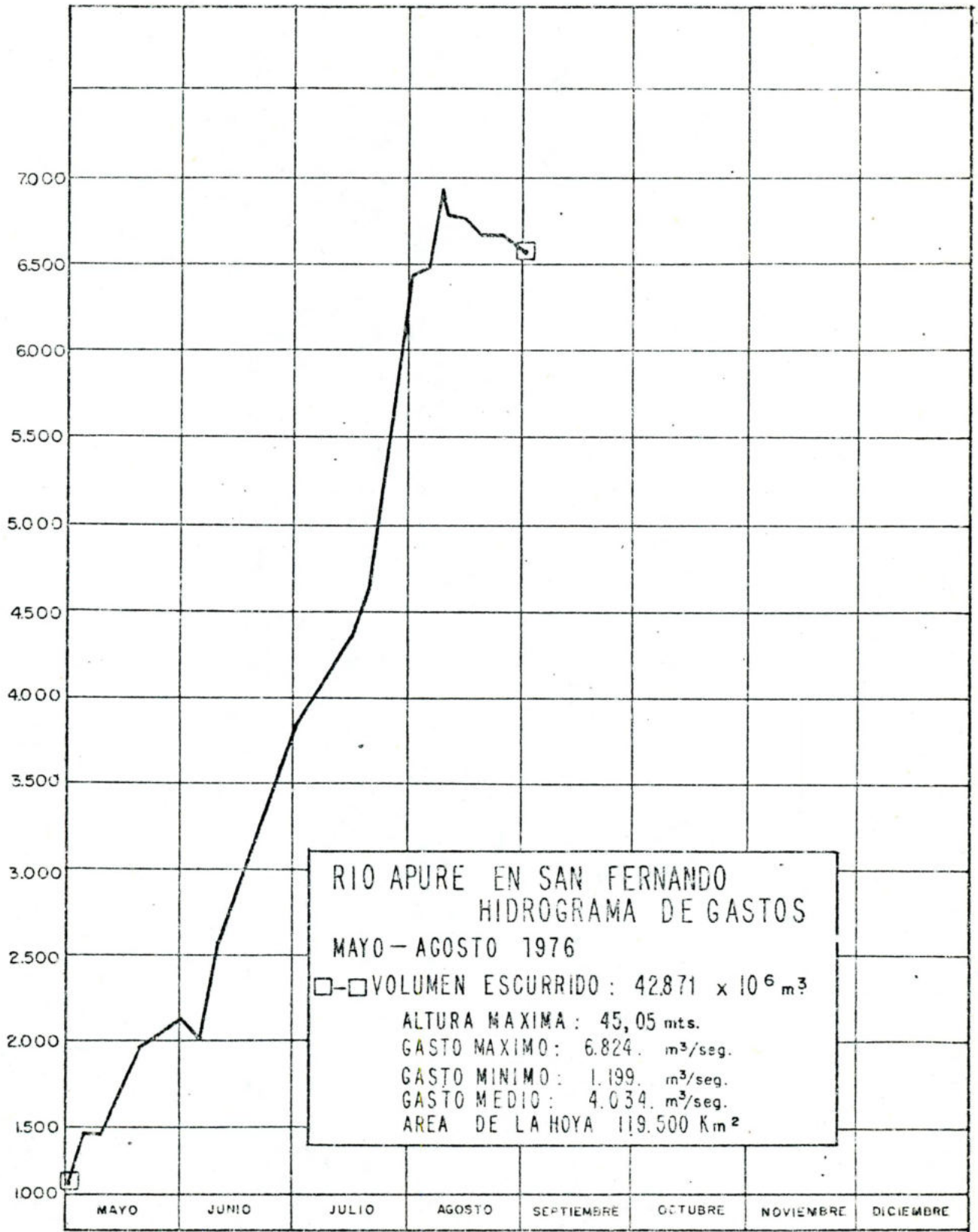
GASTO MEDIO : $2.552 \text{ m}^3/\text{seg.}$

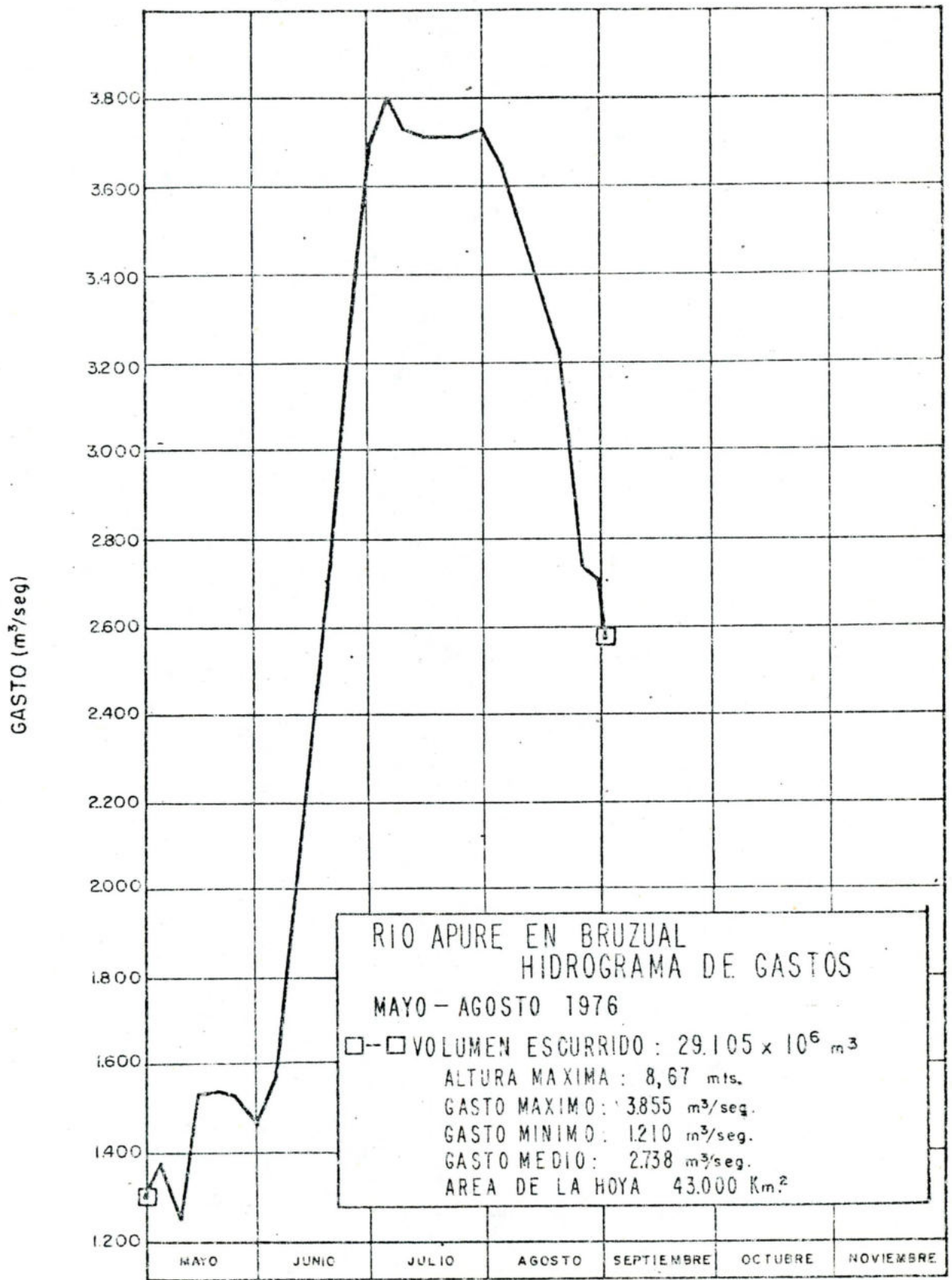
AREA DE LA HOYA 44.000 Km^2

GASTO (m^3/seg)



GASTO (m³/seg)

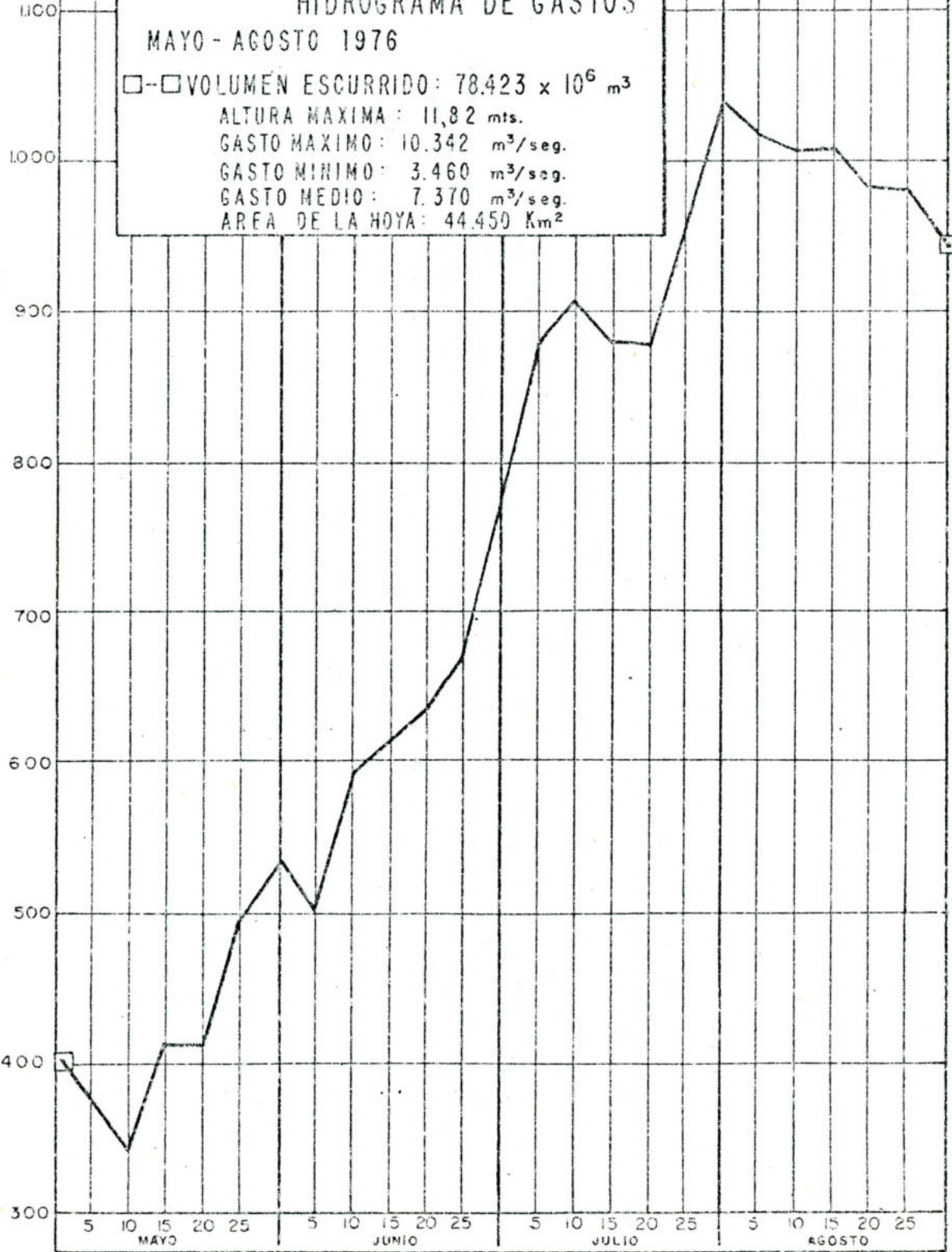


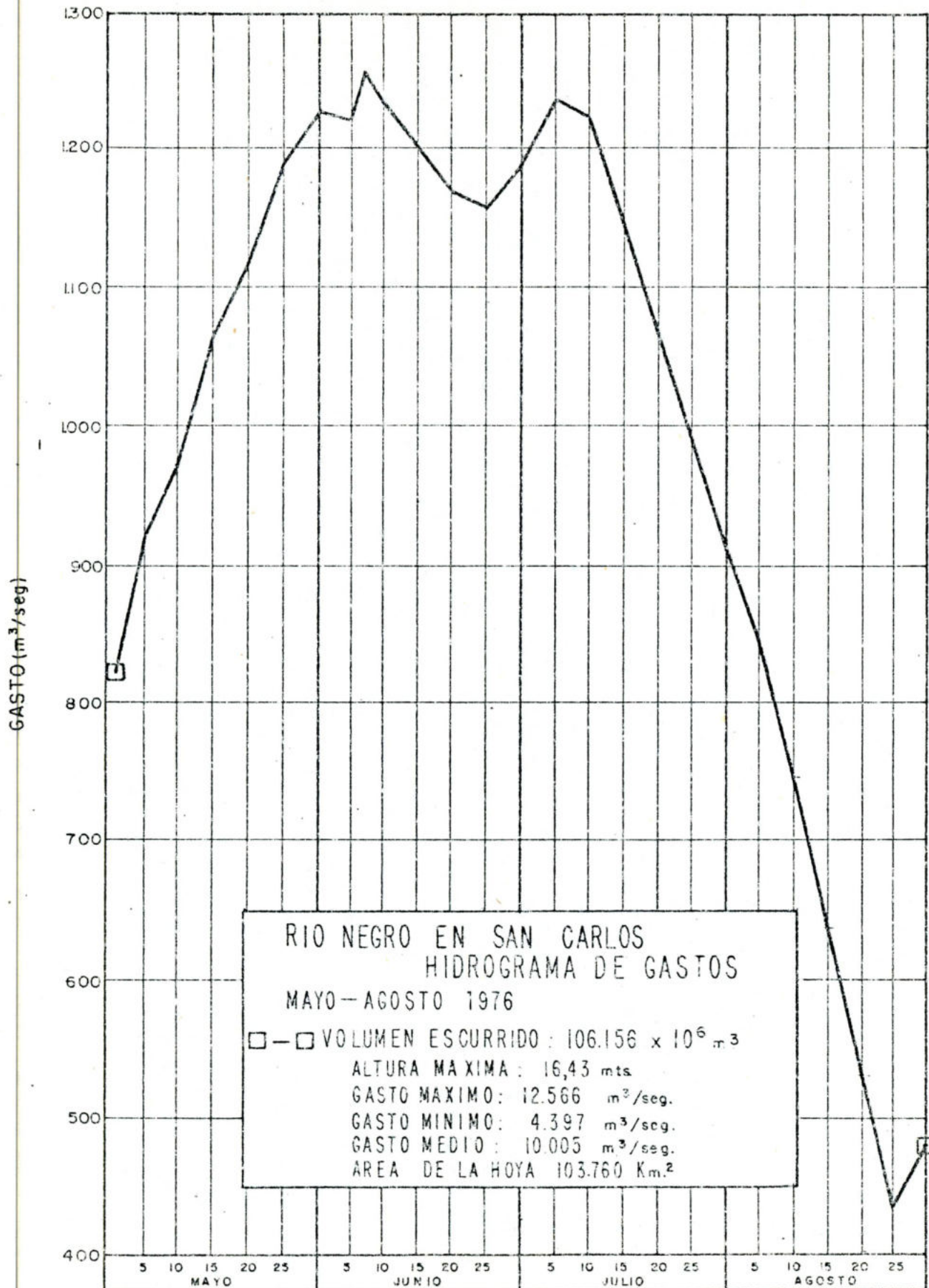


RIO CAURA EN MARIPA
 HIDROGRAMA DE GASTOS
 MAYO - AGOSTO 1976

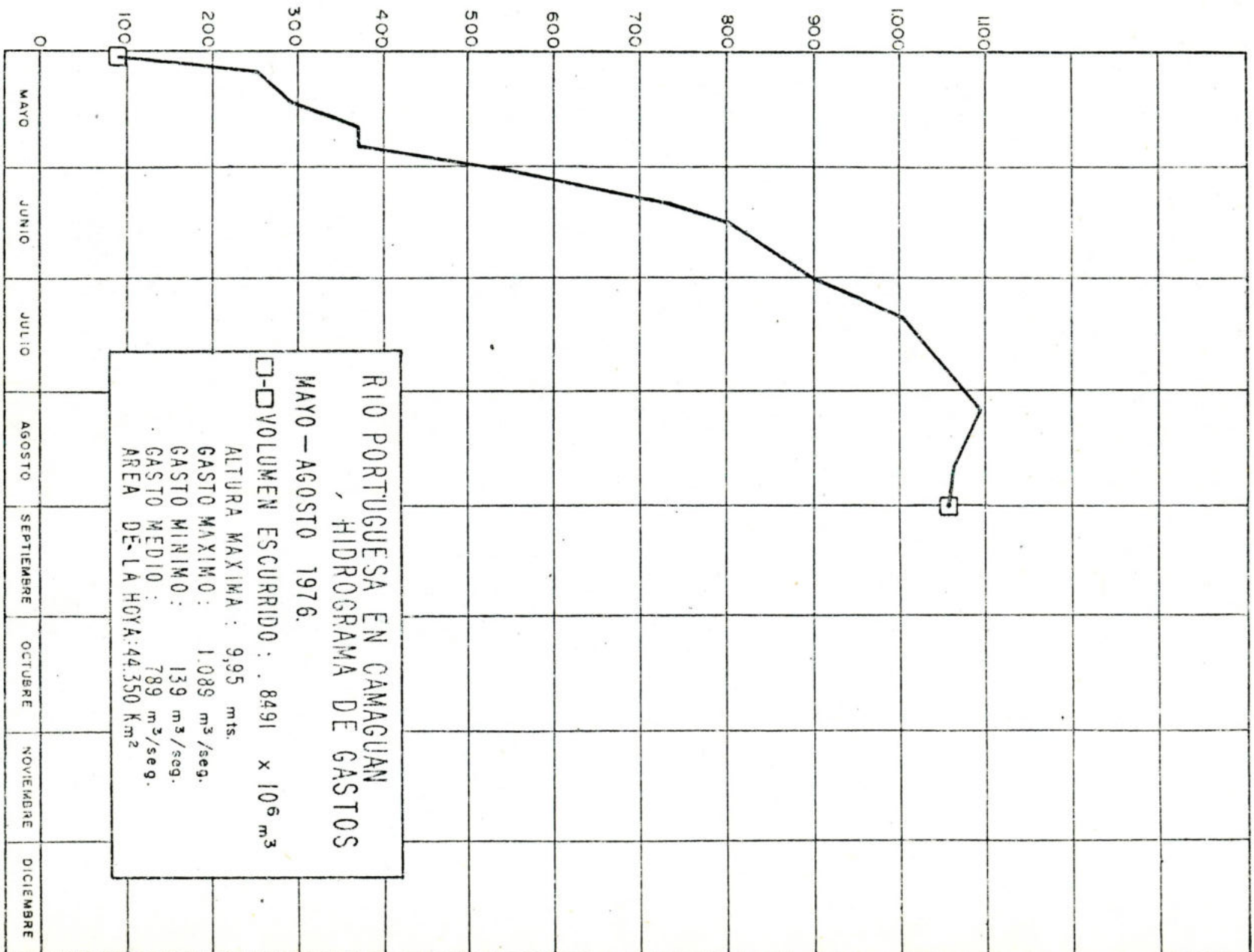
□--□ VOLUMEN ESCURRIDO: $78.423 \times 10^6 \text{ m}^3$
 ALTURA MAXIMA: 11,82 mts.
 GASTO MAXIMO: $10.342 \text{ m}^3/\text{seg.}$
 GASTO MINIMO: $3.460 \text{ m}^3/\text{seg.}$
 GASTO MEDIO: $7.370 \text{ m}^3/\text{seg.}$
 AREA DE LA HOYA: 44.450 Km^2

GASTO (m^3/seg)





GASTO (m³/seg)



RIO PORTUGUESA EN CAMAGUAN
 ,
 HIDROGRAMA DE GASTOS
 MAYO - AGOSTO 1976.

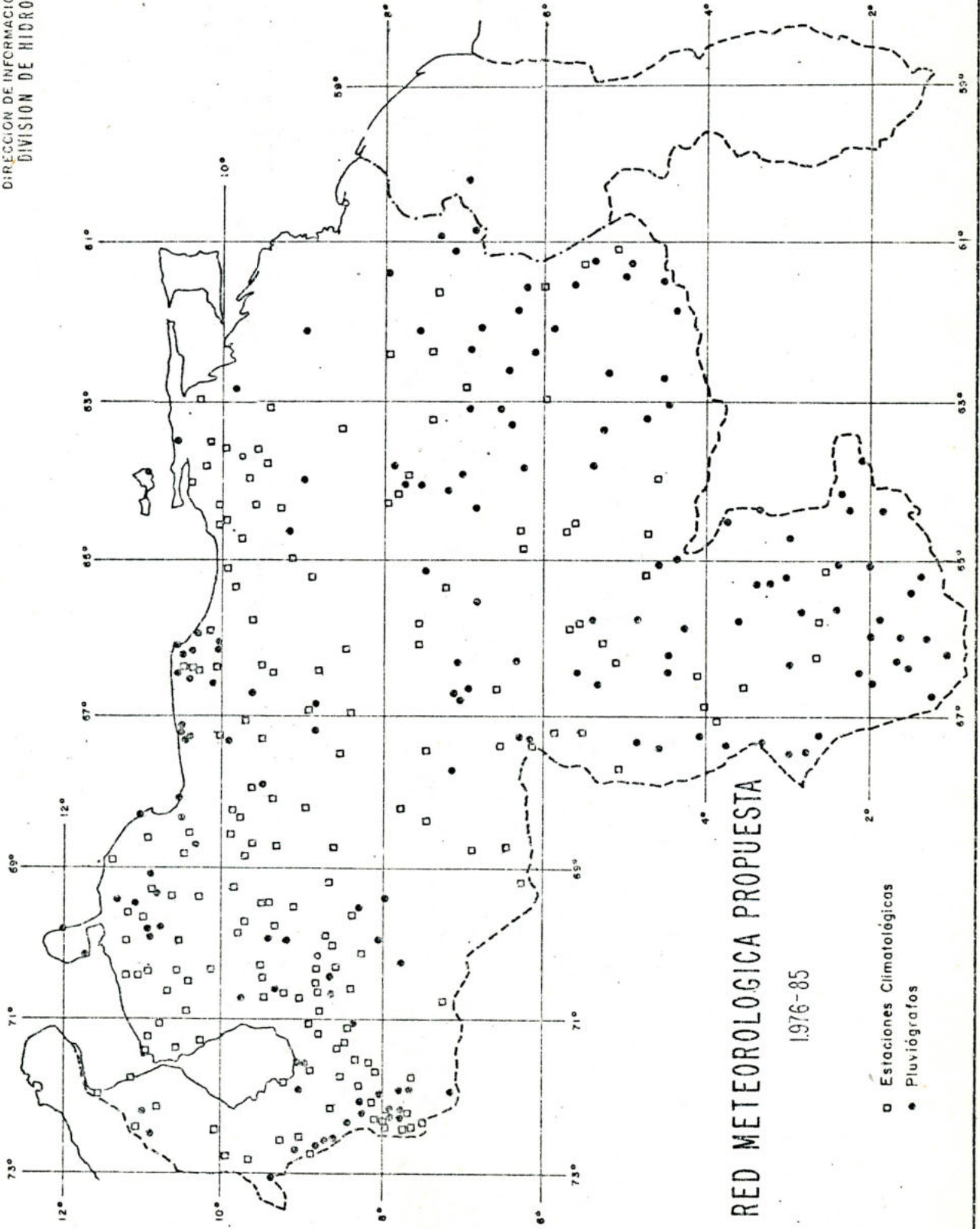
□-□ VOLUMEN ESCURRIDO : . 8491 x 10⁶ m³

ALTURA MAXIMA : 9,95 mts.
 GASTO MAXIMO : 1.089 m³/seg.
 GASTO MINIMO : 139 m³/seg.
 GASTO MEDIO : 789 m³/seg.
 AREA DE LA HOYA: 44.350 Km²

INFORMACION

PLUVIOMETRICA

REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION DE INFORMACION BASICA
DIVISION DE HIDROLOGIA

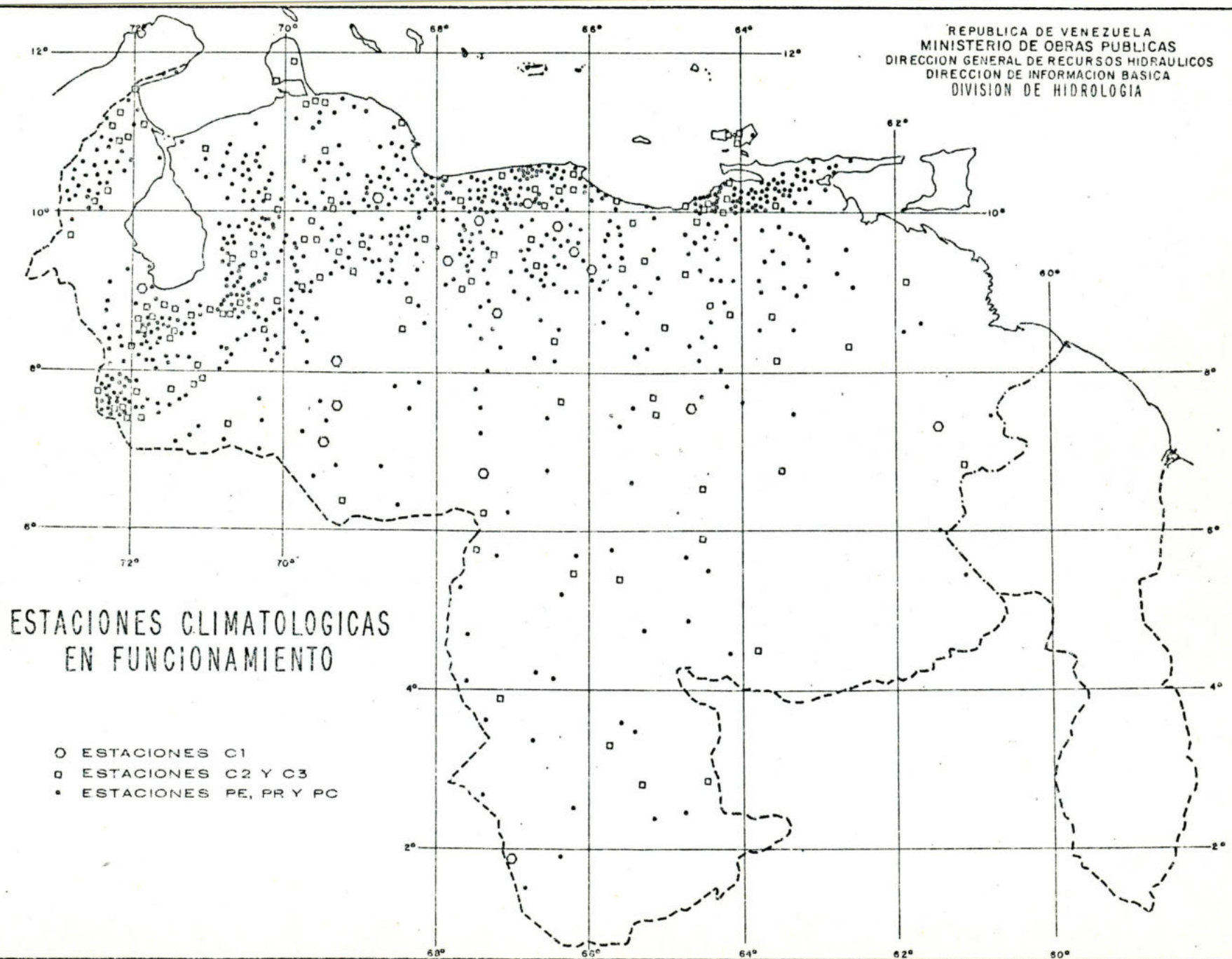


RED METEOROLOGICA PROPUESTA

1976-85

- Estaciones Climatológicas
- Pluviógrafos

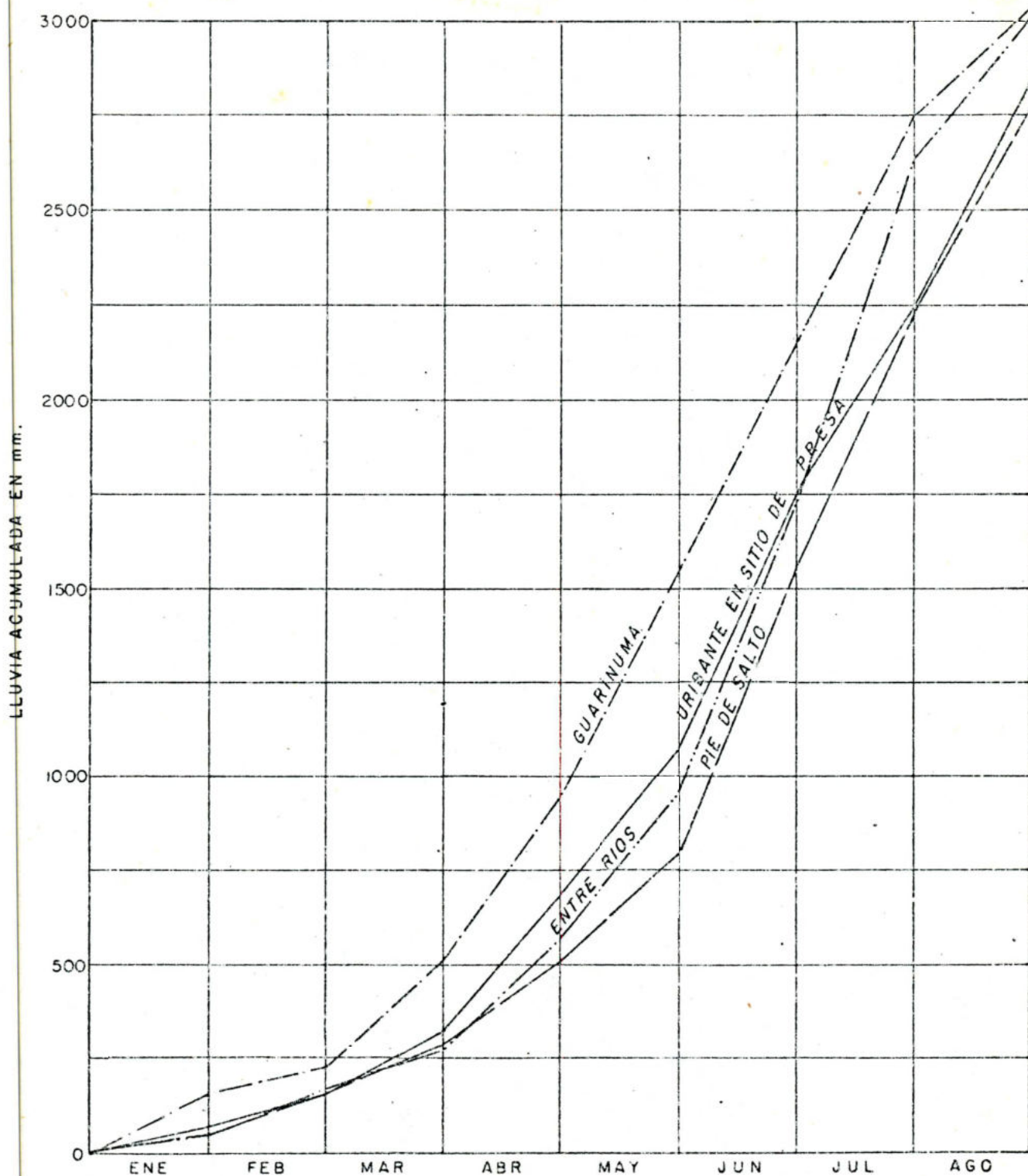
REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION DE INFORMACION BASICA
DIVISION DE HIDROLOGIA



ESTACIONES CLIMATOLOGICAS EN FUNCIONAMIENTO

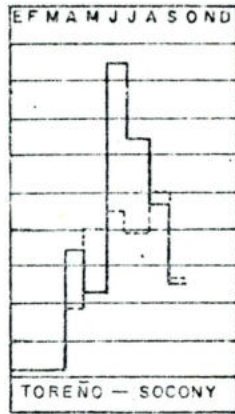
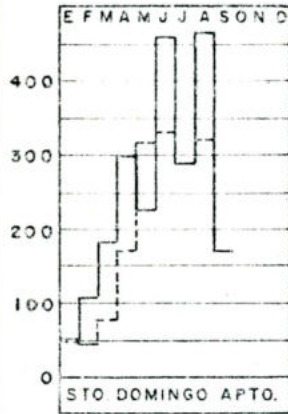
- ESTACIONES C1
- ESTACIONES C2 Y C3
- ESTACIONES PE, PR Y PC

CURVAS DE MASA - CENTROS DE ALTA PRECIPITACION
AÑO 1976.

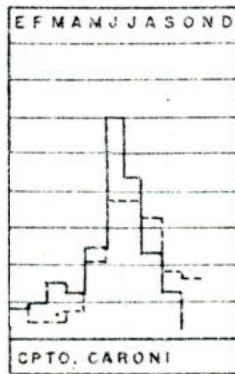
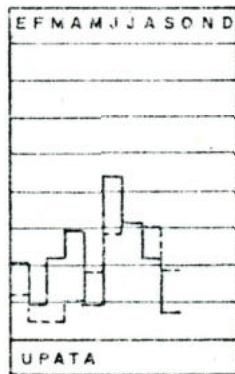
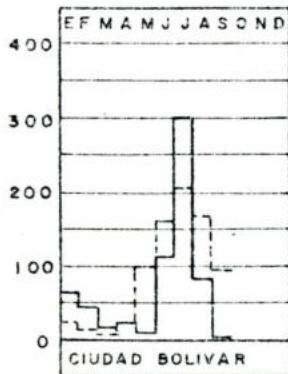
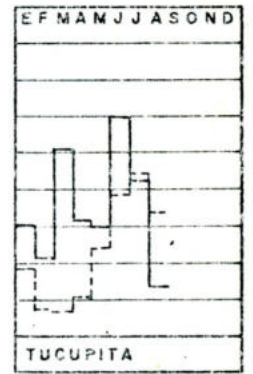
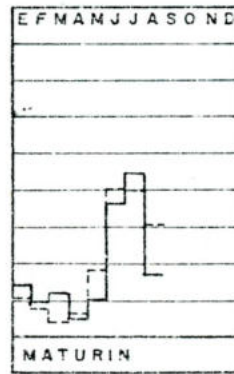
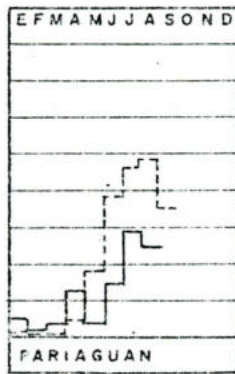
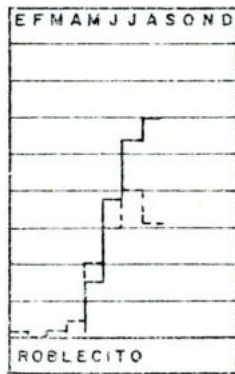
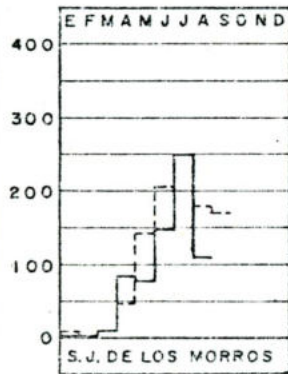
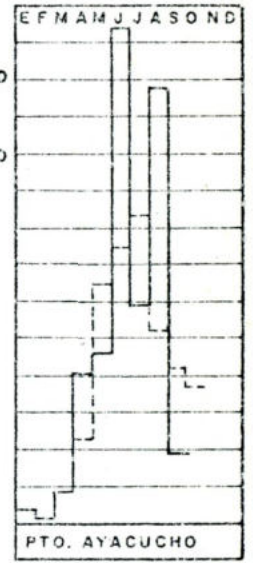
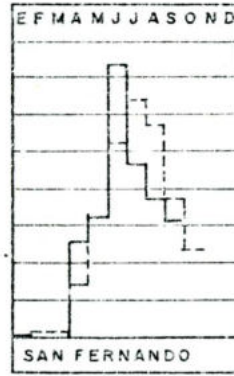
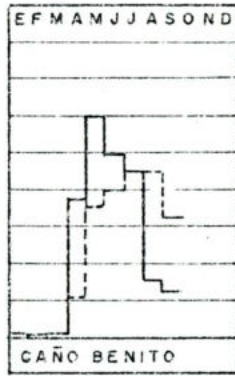
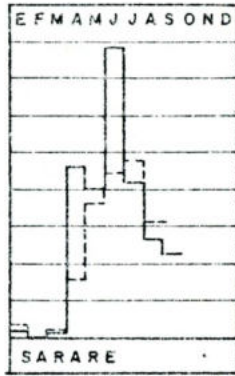
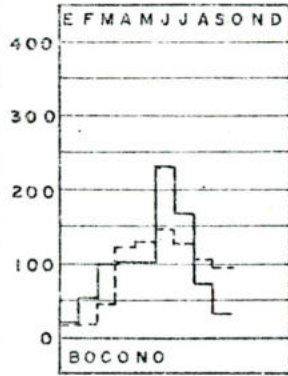


INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA · 1976
 HISTOGRAMAS COMPARATIVOS

LLUVIA EN m.m.



LLUVIA MEDIA PARA UN PERIODO NORMALIZADO
 DE 25 AÑOS · 1951-1975 -----
 LLUVIA OCURRIDA EN 1976 _____



INFORMACION PLUVIOMETRICA

ESTACIONES SELECCIONADAS CON LLUVIAS SIGNIFICATIVAS

Nombre	Serial	Edo.	(*) Tipo	Lluvia en mm				Total mm 4 meses
				Mayo	Junio	Julio	Agosto	
Musinacio	4712	AN	C1	78	284	377	170	909
Campo Oritupano	2811	MO	PR	95	163	239	110	607
Curiapo	3905	DA	C3	157	503	233	117	1010
Araguaito-Boca	3906	DA	PR	147	395	241	101	884
Caicara del Orinoco	4501	BO	C3	82	324	622	189	1217
Santa Rosalía	4660	BO	PR	75	358	414	304	1151
Maripa	4667	BO	C2	110	335	379	348	1172
Pie de Salto	5791	BO	C2	284	758	677	545	2264
Entreríos	6703	BO	C2	389	773	908	379	2449
Kamarata	6850	BO	PR	193	275	343	218	1029
S. Pedro de Pitiguao	5500	BO	PR	184	388	398	311	1281
S. Rafael de Altamira	4407	AP	PR	165	386	602	194	1347
Cunaviche	4465	AP	PR	148	241	517	195	1101
Campamento Móbil	5483	AP	PR	255	457	543	307	1562
Puerto Pérez	5484	AP	C2	226	526	666	295	1713
Elorza	4291	AP	C1	268	388	361	388	1405
Cararabo	5203	AP	C2	300	660	375	385	1720
El Caballito	5301	AP	PR	399	*	1191*	495	2085
Uribante Sitio Presa	4085	TA	C2	387	676	499	589	2151
Doradas	4057	TA	PR	227	438	326	566	1557
Pta. de Piedra	4030	TA	PE	158	483	241	262	1144
El Nula	4090	BA	C3	274	532	354	371	1531
Boca de Caparo	4086	BA	C3	276	579	349	457	1616
Mijagual	3254	BA	PR	223	370	346	295	1234
Acequia	3190	BA	PR	604	510	327	285	1726
Michay	3187	BA	PR	308	589	271	282	1450
Barrancas	3128	BA	PR	179	459	257	231	1126
San Nicolás	3217	PO	PR	156	368	295	182	1001
Caserío Boconó	3213	PO	PR	206	410	269	170	1055
Jobalito	3332	CO	PR	301	387	342	207	1237
Pte. El Baúl	3311	CO	C3	240	291	286	252	1069
El Baúl Carretera	3309	CO	PR	240	385	263	204	1092
Los Manires	415	AR	PR	43	227	402	152	824
San Casimiro	590	AR	PR	180	154	385	152	871
Los Araguaneyes	2411	GU	PR	288	274	214	148	924
Canta Gallo	2423	GU	PR	166	144	256	211	727
Río Verde-Tiznados	2428	GU	PE	195	213	220	140	768
Ojo de Agua	2491	GU	C3	198	219	371	153	941
El Rastro	2495	GU	C3	213	253	212	168	846
Bella Vista	2512	GU	PR	21	196	375	169	761
Roblecito	2586	GU	C3	75	186	265	298	824
El Manguito	3416	GU	PR	188	242	298	220	948
El Calvario	3501	GU	PR	186	159	277	229	851
Guarínuma	9412	AM	PR	596	626	574	288	2084

* Englobe para dos meses.

(*) Ver nota explicativa.

MAPA Nº3

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA JUNIO - SEPTIEMBRE DE 1976

UBICACION GEOGRAFICA

SITUACION RELATIVA REGIONAL



SITUACION RELATIVA NACIONAL



SITUACION RELATIVA CONTINENTAL



MANCHA DE
LA INUNDACION

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO-SEPTIEMBRE


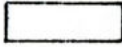
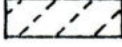

AÑO 1976

MANCHA DE LA INUNDACION

Delimitada por la Dirección de Cartografía Nacional.

Misión: 050272
Fecha: Julio-Agosto
Escala: Variable
Película: Infrarroja
Altura de Vuelo: Variable

Leyenda:

-  Area inundada
-  Terreno seco
-  Area no fotografiada
-  * Altura del agua en el sitio

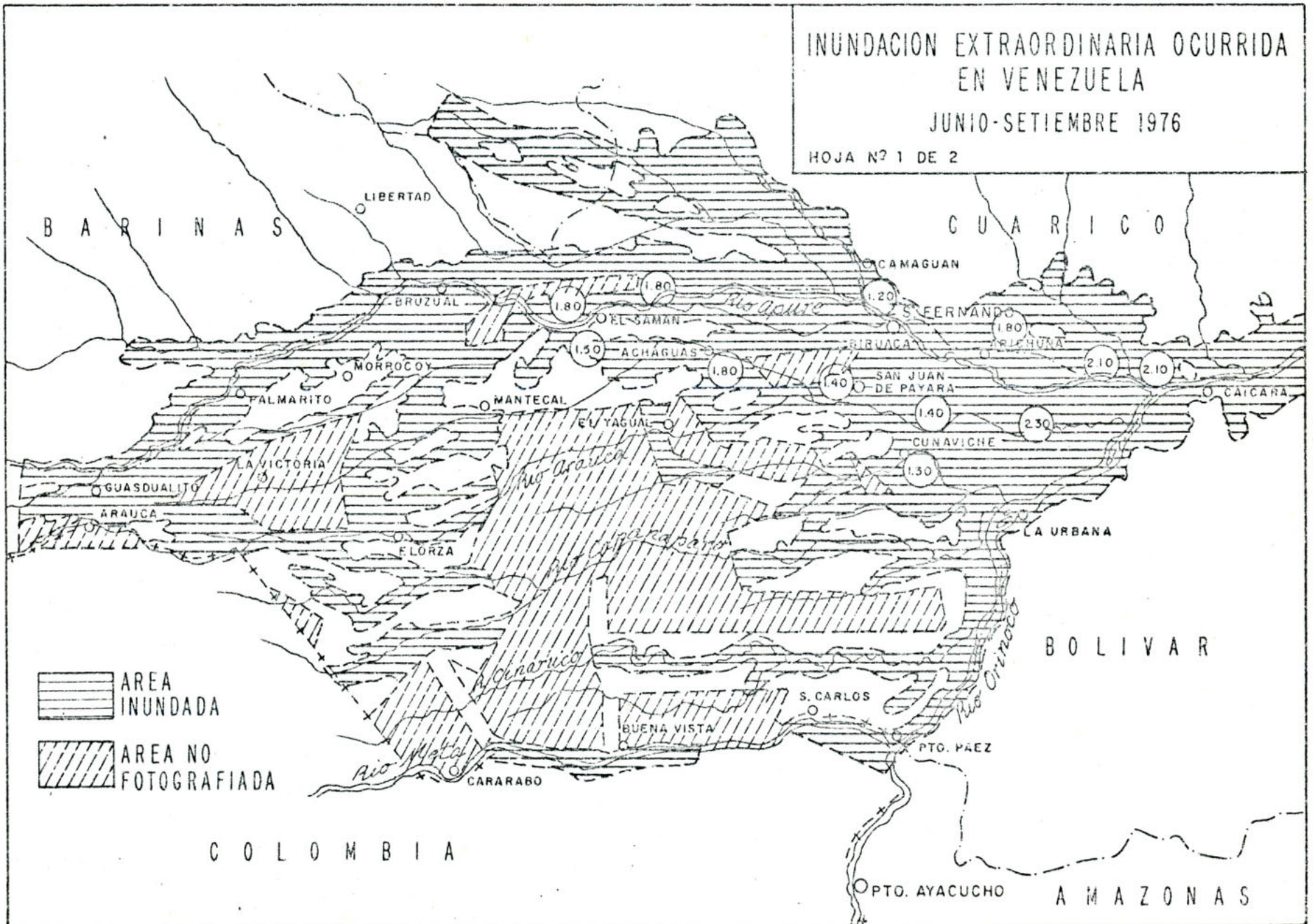
* Información tomada en el terreno, por el personal del grupo trabajo Información Básica sobre Inundaciones de la División de Hidrología.

MAPA Nº 4 (a)

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA
EN VENEZUELA

JUNIO-SETIEMBRE 1976

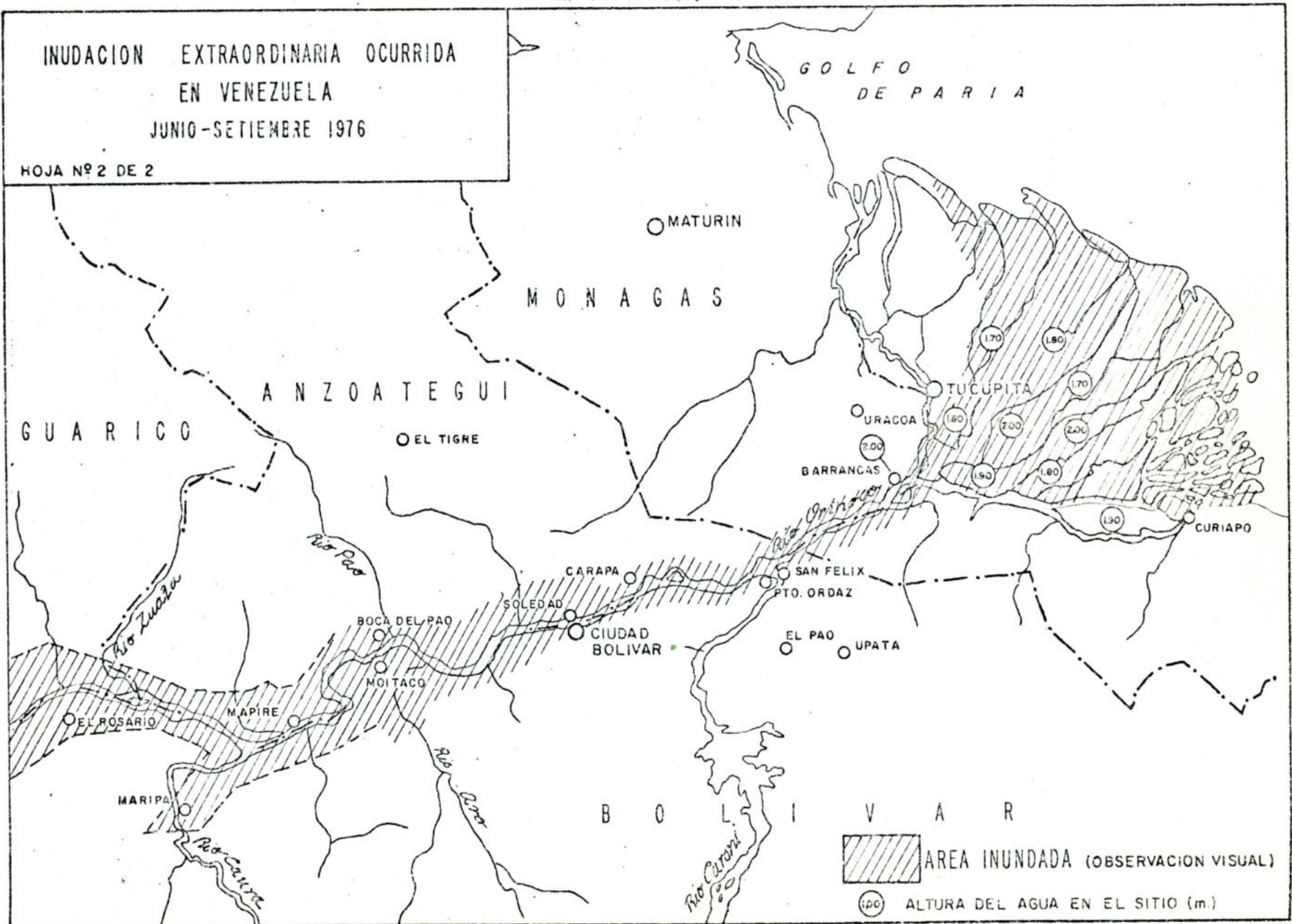
HOJA Nº 1 DE 2

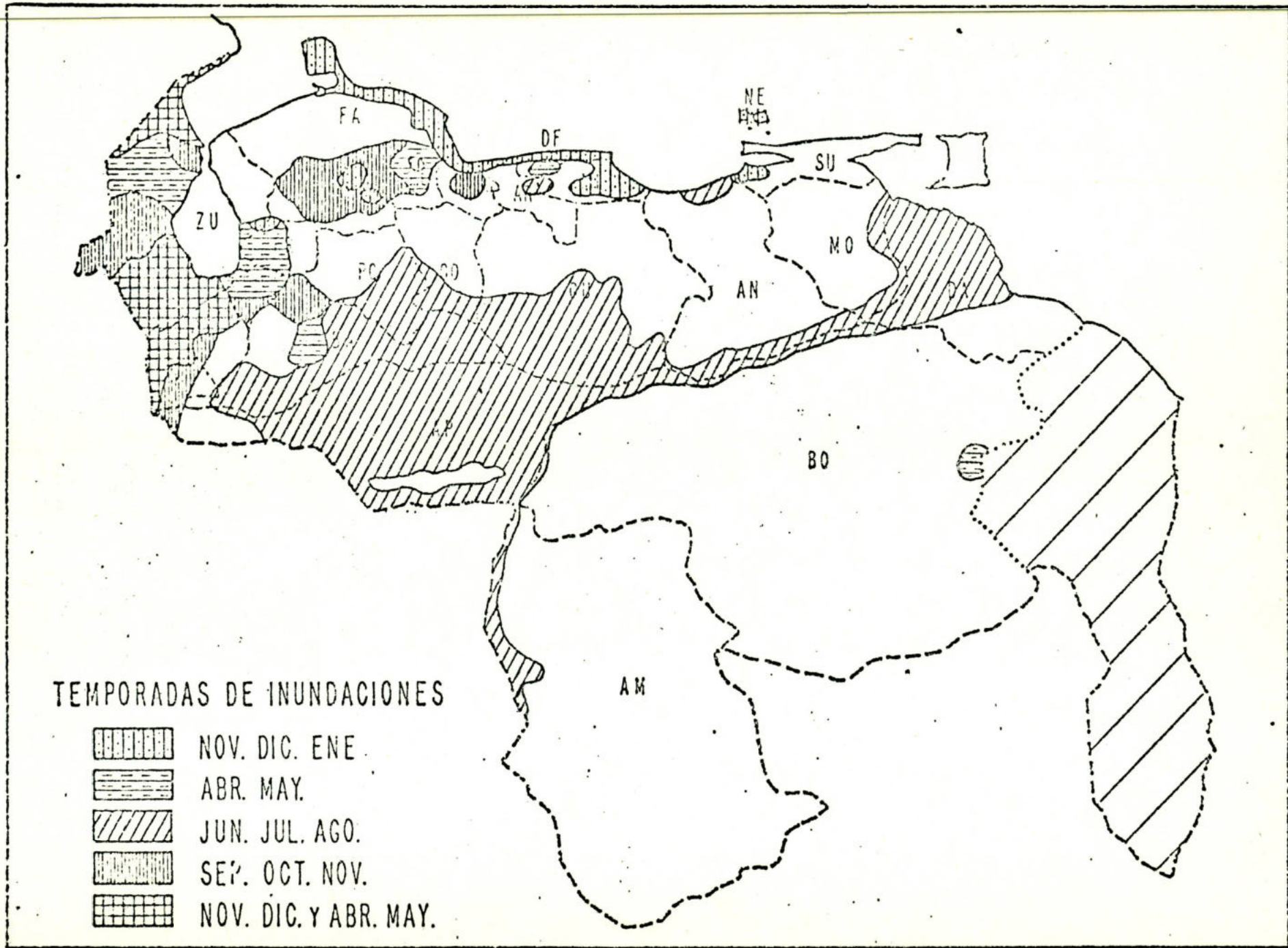


MAPA N° 4(b)

INUDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA
EN VENEZUELA
JUNIO-SETIEMBRE 1976

HOJA N° 2 DE 2





POTENCIAL DE INUNDACION

El Potencial de Inundación es un número que muestra la propensión del poblado a ser inundado y la vulnerabilidad de sus bienes y de sus servicios ante tal contingencia, y, depende de los siguientes componentes:

- a) Localización geográfica
- b) Topografía propia
- c) Hidrografía de los ríos y quebradas cercanas
- d) Hidrología de los ríos y quebradas cercanas
- e) Extensión urbana actual y futura

El Potencial de Inundación es independiente de la crónica disponible sobre inundaciones.

EXPLICACION DE COMO TOMAR LOS COMPONENTES

La localización geográfica incluye, además de las coordenadas, una explicación de si el poblado está en la montaña o en el valle, en la costa marina o de un lago y en el barlovento o sotavento de un sistema de vientos; es su identificación climática y su valor oscila entre 0 y 0.15.

La topografía propia, es la descripción mediante un número, de la contribución topográfica a propiciar o sostener la inundación; su valor varía entre 0 y 0.25.

La hidrografía se refiere a la contribución que puede tener la inundación, de la conformación de la red natural de desagüe o de la aportación externa por los ríos circundantes; su valor varía entre 0 y 0.25.

La hidrología se refiere a la combinación de coeficientes de esorrentía del área poblada (para casos de lluvia), rendimiento de la hoya externa y magnitud de los gastos que entran en juego en la inundación; su valor varía entre 0 y 0.25.

La extensión se refiere a las líneas de contacto entre los ríos y quebradas con las áreas pobladas o desarrolladas; su valor varía entre 0 y 0.10.

El Potencial de Inundación es un número entre 0 y 1 que se forma al adicionar los componentes en la siguiente forma:

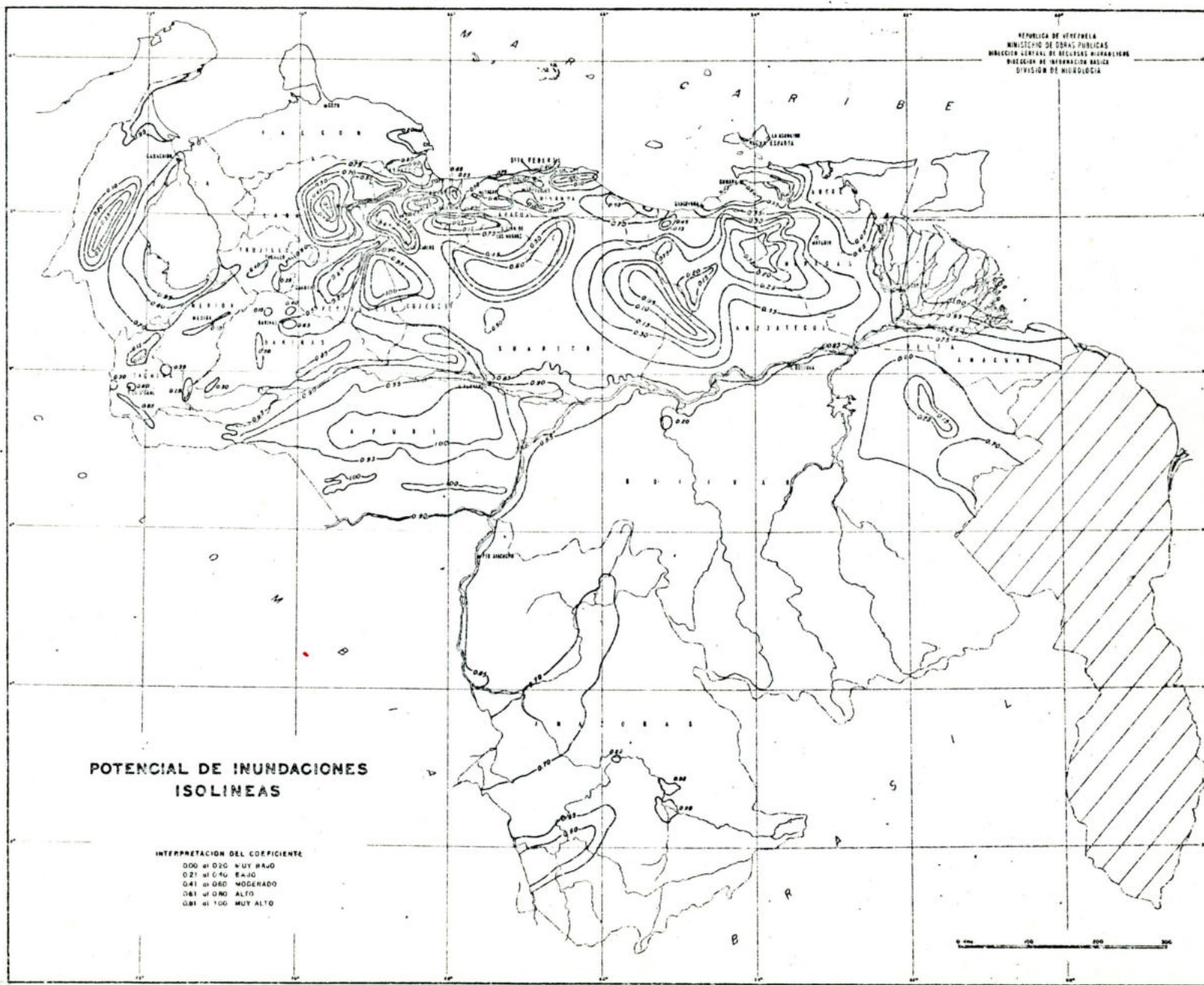
Localización	0.15
Topografía	0.25
Hidrografía	0.25
Hidrología	0.25
Extensión	0.10

y hasta que, por medio del ejercicio práctico, se aporten diferentes valores de influencia a los factores o se confirmen los propuestos.

Para la interpretación de los coeficientes se sigue la siguiente escala:

Entre	0	y	0.20	muy bajo
Entre	0.21	y	0.40	bajo
Entre	0.41	y	0.60	moderado
Entre	0.61	y	0.80	alto
Entre	0.81	y	1.00	muy alto

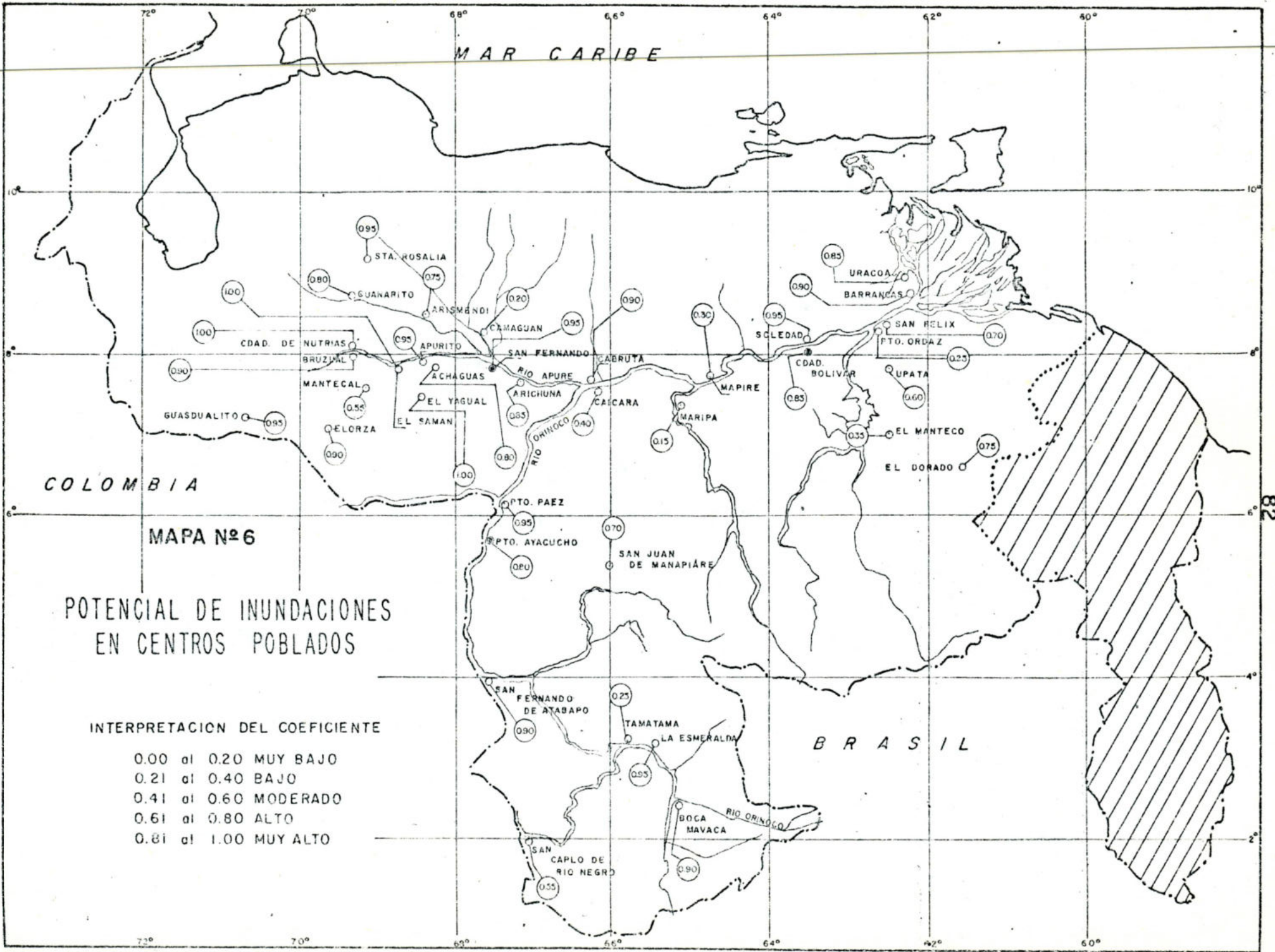
REPÚBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN CENTRAL DE RECURSOS HÍDRICOS
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA
DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA



**POTENCIAL DE INUNDACIONES
ISOLINEAS**

INTERPRETACION DEL COEFICIENTE
0.00 al 0.20 MUY BAJO
0.21 al 0.40 BAJO
0.41 al 0.60 MODERADO
0.61 al 0.80 ALTO
0.81 al 1.00 MUY ALTO





POTENCIAL DE INUNDACIONES

LUGAR	DESCRIPCION Y PESO DEL COMPONENTE					
	LOCALIZACION GEOGRAFICA	TOPOGRAFIA	HIDROGRAFIA	HIDROLOGIA	EXTENSION	POTENCIAL ESTIMADO
Achaguas 07° 45' 68° 15'	Altitud: 56 mts s.n.m. El poblado este situado a orillas del río Matiyure. Zona completamente llana.	El poblado no presenta pendiente favorable, lo que impide drenar con facilidad.	Esta situada en la confluencia del río Matiyure con el caño Zancudo. Brazo del río Apure.	Expuesto a crecidas del río Matiyure.	Desfavorable, en el futuro es posible que el poblado se extienda hacia las proximidades de la carretera San Fernando El Samán.	0.80
	0.15	0.20	0.20	0.15	0.10	
Apurito 07° 55' 68° 30' Altitud: baja	Desfavorable esta situado a orillas del río Apure.	Zona de poca pendiente. Su drenaje es deficiente.	El río Apure bordea el pueblo	Los gastos de gran magnitud generados anualmente por el río Apure y el drenaje deficiente son elementos desfavorables.	Se desconoce la planificación futura, se supone hacia la carretera Achaguas el Samán, desfavorable.	0.95
	0.15	0.20	0.25	0.25	0.10	
Arichuna 07° 43' 67° 08' Altitud baja	Desfavorable	Poca pendiente, pero desagua con facilidad.	El río Apure bordea el pueblo	Desfavorable, por los gastos notables que presenta el río Apure.	Sus zonas residenciales están muy cerca del río.	0.85
	0.15	0.10	0.25	0.25	0.10	
Arismandi 08° 30' 68° 22' 85 m.s.n.m.	Parte llana del Estado Barinas.	Desfavorable, zona de plano poco inclinado, poco drenaje natural.	Bordeado por el río Guanare en su parte Sur-Oeste. Carencia de drenaje artificial.	Sus sabanas se inundan en épocas de lluvias debido a las crecidas del río Guanare.	Medianamente desfavorable.	0.75
	0.10	0.10	0.25	0.25	0.05	
Barrancas 08° 43' LN 62° 12' LW	Desfavorable, se encuentra situada a orillas del río Orinoco	Se tienen pendientes suaves en el casco de la ciudad. Presenta áreas bajas.	Próxima al río Orinoco.	Esta expuesta a las crecientes del río, zona donde se presentan lluvias de gran intensidad.	Siempre que tienda a crecer a lo largo de la ribera del río, es desfavorable.	0.90
	0.10	0.25	0.25	0.25	0.05	
Boca de Mavaca 02° 31' 65° 14' Altitud: baja.	Desfavorable	Completamente plana y con mal drenaje.	Por encontrarse en la confluencia del Mavaca con el Orinoco.	Adversa porque tanto el Orinoco como el Mavaca colectan casi la totalidad de la lluvia caída en las sierras de Unturán y Párima.	A lo largo de los ríos antes mencionados.	0.90
	0.10	0.20	0.25	0.25	0.10	
Bruzuel 08° 06' 69° 20' Altitud 69 m.s.n.m.	Situada en los bajos llanos en la margen derecha del río Apure.	Desfavorable, banco de sabana rodeado de esteros y con ligera inclinación hacia el río.	Desfavorable, el río Apure bordea el pueblo.	Desfavorable, el río Apure en época de lluvias mantiene sus aguas casi a nivel del pueblo con inminente peligro de inundación.	Desfavorable en cualquier dirección.	0.90
	0.15	0.20	0.20	0.25	0.10	

POTENCIAL DE INUNDACIONES

LUGAR	DESCRIPCION Y PESO DEL COMPONENTE					
	LOCALIZACION GEOGRAFICA	TOPOGRAFIA	HIDROGRAFIA	HIDROLOGIA	EXTENSION	POTENCIAL ESTIMADO
Cabruta 07° 37' 66° 15'	Poblado en llanura. 0.15	Pendiente moderada. 0.15	Bordeada por el río Orinoco. 0.25	Espuesta a las crecientes del río Orinoco. 0.25	Desfavorable. 0.10	0.90
Caicara de Orinoco 07° 42' 66° 10'	A orillas del Orinoco 0.15	Plano inclinado con pendientes suaves. 0.05	Cercana al río Orinoco 0.10	Una parte pequeña de la población está situada en la zona de influencia de dicho río. 0.10	Hacia las partes altas. 0.00	0.40
Cumaguán 08° 15' 67° 36'	Favorable situada en una meseta. 0.0	Pendiente favorable. 0.0	Cercana al río Portuguesa sin mayor peligro. 0.0	Las crecientes del río afectó a pequeñas partes de la población ribereña. 0.15	Hacia las partes altas. 0.05	0.20
Cd. de Nutrias 08° 20' 69° 19' 79 m.s.n.m.	Situada en los planos bajos en la ribera del río Apure. 0.15	Terreno llano: rodeado de esteros. 0.25	El caño el Joho bordea al pueblo. 0.25	Desfavorable ya que las altas niveles que mantiene al río Apure provoca frecuentes inundaciones. 0.25	Desfavorable en cualquier dirección. 0.10	1.0
Ciudad Bolívar 8° 7' 63° 30' 30 m.s.n.m.	Situada en los llanos de Maitaco limitando al norte con el río Orinoco. 0.15	Pendiente moderada, algunos barrios situados en las márgenes del río están bajo la cota de inundación. 0.15	Desfavorable, el río Buena Vista y la quebrada San Rafael bordean el este de la ciudad y por el nor-este la Lagunita del Medio y los Francos. 0.25	Desfavorable. El Orinoco provoca el represamiento del río Buena Vista, quebrada San Rafael, laguna del Medio y los Francos provocando anegamiento de barrios en las partes bajas. También el mismo Orinoco provoca anegamientos de otros barrios. 0.25	Limitada hacia el norte por el río Orinoco. Favorable hacia el sur, sur-oeste y sur-este. 0.05	0.85
El Dorado 6° 44' 61° 37' 70 m.s.n.m.	Situado en los llanos selváticos Cuyuní-La Escalera. 0.10	Favorable, su inclinación permite la rápida evacuación de las aguas 0.05	Desfavorable, los ríos Cuyuní y Yuruari bordean el poblado 0.25	Desfavorable, las crecidas de los ríos Cuyuní y Yuruari ponen en peligro al poblado. 0.25	Desfavorable, solo puede extenderse hacia el nor-este. 0.10	0.75
El Manteco 7° 20' 62° 21'	Favorable, ubicado en las sabanas oeste del río Yuruari al norte de la Sierra Usupamo y protegido por suaves colinas. 0.05	Su topografía plana lo hace algo desfavorable ya que tiene bajo coeficiente de escorrentía. 0.15	No lo bordea ni atraviesa ningún río, pero su sistema de drenaje es nulo y su superficie plana. 0.15	Favorable. 0.00	Favorable en cualquier sentido 0.00	0.35

POTENCIAL DE INUNDACIONES

LUGAR	DESCRIPCION Y PESO DEL COMPONENTE					
	LOCALIZACION GEOGRAFICA	TOPOGRAFIA	HIDROGRAFIA	HIDROLOGIA	EXTENSION	POTENCIAL ESTIMADO
Elorza 07° 03' 69° 30' Altitud 90 m.s.n.m	Zona baja a orillas del río Arauca.	Pendiente mínima negativa para el drenaje.	El río Arauca esta cerca del pueblo. Cauce es muy inestable y presenta meandros que tienden a cambiar el curso.	El río Arauca produce inundaciones en períodos de crecidas	Tiene de a extenderse a lo largo del río.	0.90
	0.15	0.25	0.20	0.20	0.10	
El Samán 07° 55' 68° 42' Altitud 65 mts.	Desfavorable	Desfavorable zona baja con drenaje irregular de poca pendiente.	Cercanía al río Apure.	Expuesta a la crecida del río y a fuertes precipitaciones.	A lo largo del río, posibilidad de extenderse hacia la carretera Achaguas-Mantecal.	1.00
	0.15	0.25	0.25	0.25	0.10	
El Yagual 07° 28' 68° 24' Altitud baja	Situado a orillas del río Arauca llano adentro.	Pendiente baja, lo que hace desfavorable el escurrimiento.	El Arauca divide al poblado en tres partes, formando un cauce llamado "El Cañito".	Expuesta constantemente a las crecientes del río Arauca.	Extensión limitada, sus áreas vecinas son muy bajas.	1.00
	0.15	0.25	0.25	0.25	0.10	
Guanarito 08° 42' 69° 12'	Situado en la región de los llanos de Barinas-Portuguesa.	Es un terreno bastante plano	Desfavorable ya que la red de drenaje es insuficiente para "desague del área urbana", el río Guanare bordea el pueblo	Esta expuesto a las crecidas del río Guanare.	Medianamente desfavorable.	0.80
	0.15	0.20	0.20	0.20	0.05	
Guasualito 07° 15' 70° 45' 128 m.s.n.m	Situado a orillas del río Sarare.	Zona baja sin pendiente.	Bordeada por el río Sarare y algunas quebradas que atraviesan el poblado.	Expuesta a las crecientes del río Sarare y el río Viejo.	Desfavorable en cualquier dirección.	0.95
	0.10	0.25	0.25	0.25	0.10	
La Esmeralda. 03° 09' 65° 33'	Desfavorable: por estar en una especie de pequeño valle a orillas del Orinoco.	Pendiente plana y con drenaje pobre.	El río Orinoco bordea el pueblo.	Expuesta a lluvias de cierta magnitud, y el suelo es desfavorable tanto para la infiltración como para el escurrimiento.	Desfavorable.	0.95
	0.10	0.25	0.25	0.25	0.10	
Mantecal 07° 35' 69° 10' 79 m.s.n.m	Situado en los llanos a orilla del Caño Coicara.	Terreno de poca pendiente.	Situada a la orilla del Caño Coicara.	El Caudal del Caño Coicara no presenta peligro.	Desfavorable en cualquier dirección.	0.55
	0.05	0.20	0.10	0.10	0.10	
Mapira 07° 44' LN 64° 43' LW	Situado en una mesita pequeña, a orillas del Orinoco.	Ubicada en terreno plano, con algunas áreas de cierta inclinación hacia el Orinoco, terreno muy permeable.	El Orinoco no representa un mayor peligro.	Expuesta a fuertes lluvias, pero el drenaje de la ciudad es bueno. Suelo muy permeable.	Hacia las riberas del Orinoco se realizan formas agrícolas las cuales son afectadas por las crecidas del río.	0.30
	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	

POTENCIAL DE INUNDACIONES

LUGAR	DESCRIPCION Y PESO DEL COMPONENTE					
	LOCALIZACION GEOGRAFICA	TOPOGRAFIA	HIDROGRAFIA	HIDROLOGIA	EXTENSION	POTENCIAL ESTIMADO
Maripa 7° 24' 65° 12' 50 m.s.n.m	Situado en la margen derecha del río Caura en los llanos del Caura sobre una terraza. 0.00	Es un plano inclinado de suave pendiente por donde escurren las aguas libremente considerándose favorable. 0.05	No hay río cerca, el drenaje es bueno. 0.05	El río más próximo es el Caura y sus avenidas no alcanzan el poblado. 0.05	Limitada por el río Caura hacia el oeste y favorable en las otras direcciones. 0.00	0.15
Pta. Ayacucho 05° 40' 67° 36' Altura baja	Situado en la margen derecha del Orinoco. 0.10	Colinas suaves cuyas pendientes permite un rápido escurrimiento. 0.10	Localizado a la margen del Orinoco 0.25	Los gastos aportados por las hoyas externas son altos. 0.25	Cada día ocupan más las planicies de inundación. 0.10	0.80
Puerto Ordaz 9° 18' 63° 43' 14 m.s.n.m.	Favorable. Situado en el límite nor-oriental de los llanos de Maitaco (desembocadura del río Caroní) sobre colinas de suave pendiente. 0.05	Favorable, es un plano inclinado de pendiente suave que queda fuera de la cota de peligro de inundación. 0.05	Esta bordeada por los ríos Orinoco al norte y Caroní al oeste. No es atravesada por ningún curso de agua. Problemas de drenaje en algunos puntos. 0.10	Los ríos Orinoco y Caroní crecen simultáneamente pero se mantienen en sus cauces. El represamiento del Caroní por el Orinoco no causa problemas. 0.05	Limitada al este por el río Caroní. Favorable en las otras direcciones. 0.00	0.25
Puerto Pérez 06° 12' 67° 27' Altitud 58 m.s.n.m	Desfavorable 0.15	Una gran parte del pueblo está en terreno bajo y llano. 0.20	En la confluencia de los ríos Meta y Orinoco. 0.25	En el poblado se forman cauces cuando el Meta se desborda. 0.25	A lo largo del río Meta y Orinoco, por ser la única vía de penetración. 0.10	0.95
San Carlos de Río Negro. 01° 55' 67° 04'	Favorable: 0.05	Desnivel que le permite escurrir rápidamente. 0.10	El río Negro bordea el pueblo 0.15	Buen drenaje 0.15	Desfavorable 0.10	0.55
San Félix 8° 21' 62° 37' 14 m.s.n.m	Favorable, ubicado en los llanos de San Félix, limitando al norte con el río Orinoco. 0.05	La parte alta es ondulada y la baja es bastante plana ocasionando problemas de drenaje. 0.20	El río Orinoco, bordea a la población por el nor-oeste. Al nor-este está la laguna las Delicias. 0.20	Desfavorable. El Orinoco provoca anegamiento en los barrios próximos a su margen y el aumento de nivel de la laguna las Delicias anega la parte N.O de la población. 0.20	Limitada al nor-oeste por el río Orinoco. Favorable hacia el sur-este. 0.05	0.70
San Fernando de Atabapo 03° 75' 67° 39' 100 m.s.n.m	Situado a la margen derecha del río Atabapo. 0.15	Terreno de poca pendiente. 0.25	Bordeada por el río Atabapo, y cerca de la confluencia del Orinoco y el Guaviare. 0.25	Expuestas a las crecientes anuales de los mencionados ríos. 0.20	Puede ser favorable. 0.05	0.90

POTENCIAL DE INUNDACIONES

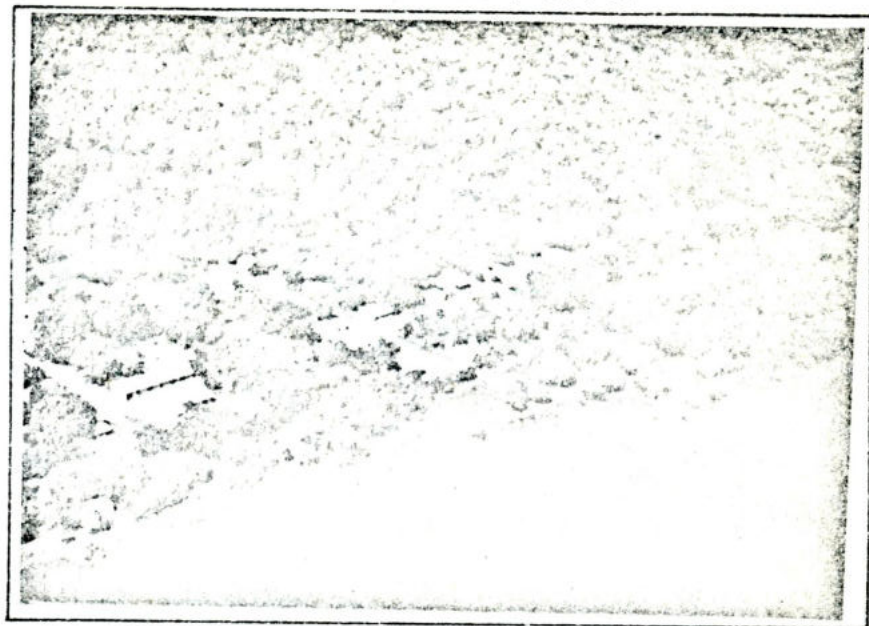
LUGAR	DESCRIPCION Y PESO DEL COMPONENTE					POTENCIAL ESTIMADO
	LOCALIZACION GEOGRAFICA	TOPOGRAFIA	HIDROGRAFIA	HIDROLOGIA	EXTENSION	
San Fernando de Apure 07° 54' 67° 28' Altitud 46 mts s.n.m.	A orillas del río Apure	Zona muy baja con un drenaje deficiente. El área Urbana es altamente desfavorable para desaguar.	El río Apure bordea al pueblo.	Área expuesta a crecientes. Las aguas de lluvia caídas en la ciudad no tienen drenaje eficiente.	Se desarrolla a la larga del río hacia el sur; zona muy baja.	0.95
	0.15	0.20	0.25	0.25	0.10	
San Juan de Manapiare 05° 18' 66° 03'	Situada a la margen derecha del río Manapiare.	Topografía variada lomas con suaves ondulaciones.	Situada a la orilla del río Manapiare, cerca de la confluencia de los ríos Manapiare y Parucito.	Hay posibilidad de que los gastos altos afecten al poblado.	Favorable.	0.70
	0.10	0.20	0.20	0.15	0.05	
Santa Rosalita 09° 06' 69° 03' 150 m.s.n.m.	Poblado en llanuras	Plano de una ligera inclinación, poco desagüe natural.	Los caños Guamal y Amarillo, bordean el poblado.	El poblado está expuesto a los caños: Guamal y Amarillo, los cuales crecen en forma simultánea.	Desfavorable en cualquier dirección.	0.95
	0.10	0.25	0.25	0.25	0.10	
Soledad 08° 10' 30" LN 67° 34' 20" LW	Desfavorable, situado en los llanos de Moitaco, limitando al Sur con el río Orinoco.	Ubicado en terreno llano, presenta sitios bajos hacia el este. Desfavorable.	El río Orinoco bordea el pueblo.	Desfavorable, el Orinoco provoca represamiento de las quebradas que drenan hacia él.	Medianamente desfavorable.	0.95
	0.15	0.25	0.25	0.25	0.05	
Tama - Tama 03° 09' 65° 45'	Favorable por estar emplazada en una pequeña colina.	Plano inclinado.	Bordeada por el río Orinoco.	El Caudal del Orinoco no representa peligro para el Poblado.	Favorable en cualquier dirección.	0.25
	0.0	0.05	0.10	0.10	0.0	
Upota 8° 1' 68° 25'	Favorable, ubicada en la zona de Sabanas del Edo. Bolívar, terreno relativamente plano con algunas irregularidades propias de los límites de la Sierra de Inatoca.	Pendiente suave, favorable en las partes altas y desfavorable en las bajas próximas a las márgenes del río Yocoima.	El río Yocoima rodea y atraviesa parte del poblado, su capacidad se ve reducida por la gran cantidad de desperdicios depositados en ella, principalmente en la parte baja.	Desfavorable: El río tiene poca capacidad de cauce y la acumulación de desperdicios en él acentúan el problema al aumentar sus niveles se desborda y aniega el poblado.	Favorable en sentido S-E y O y partes altas.	0.60
	0.05	0.15	0.20	0.20	0.00	
Uracoa 09° 00' LN 62° 18' LW	Situada en zona adyacente al delta.	Desfavorable, terreno plano y bajo.	Es atravesada por el río Uracoa, desfavorable.	Zona cercana al Delta del Orinoco. En época de invierno caen fuertes precipitaciones.	Medianamente desfavorable.	0.85
	0.15	0.25	0.20	0.20	0.05	

INFORMACION
FOTOGRAFICA

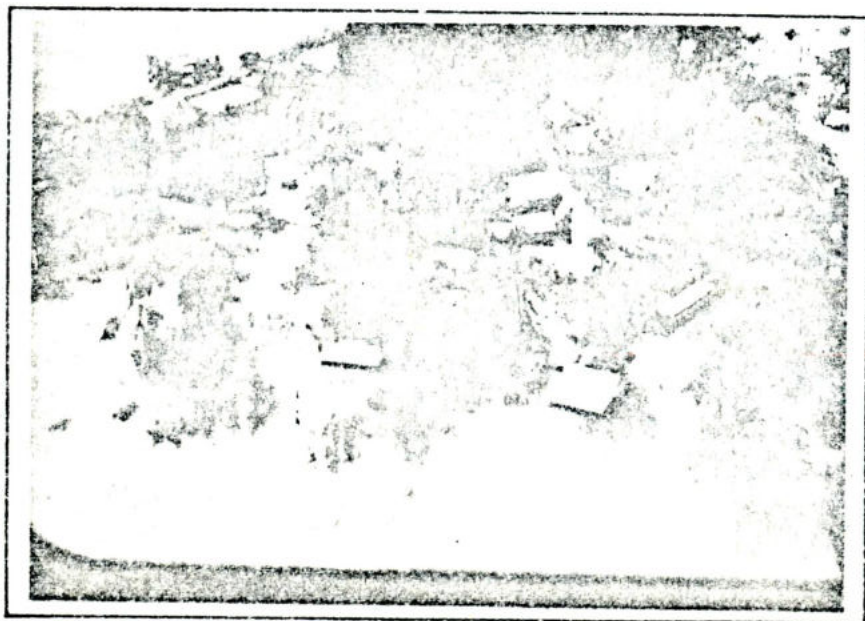
INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA - JUNIO - SEP, 1976.



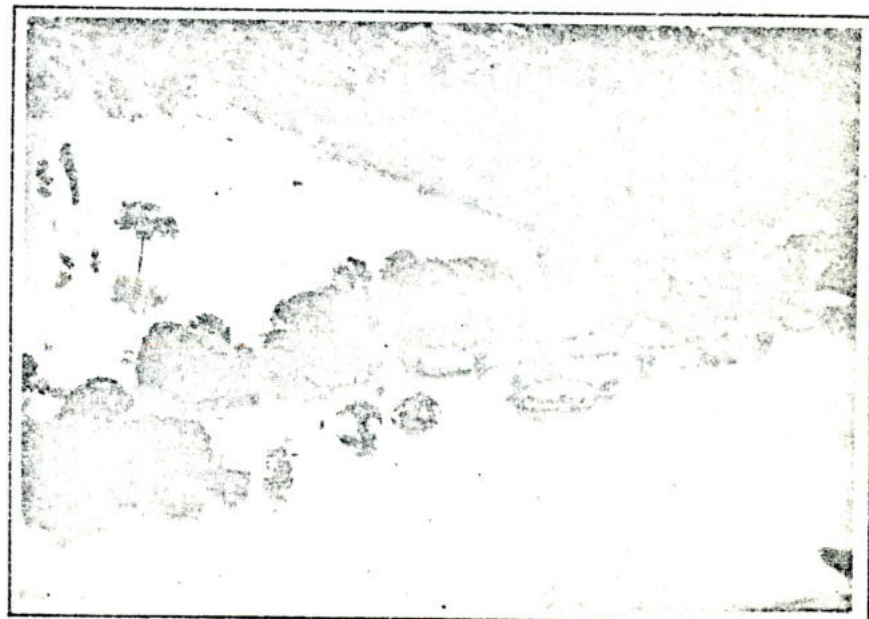
CAICARA



LA URBANA



PTO. AYACUCHO



PTO. PAEZ

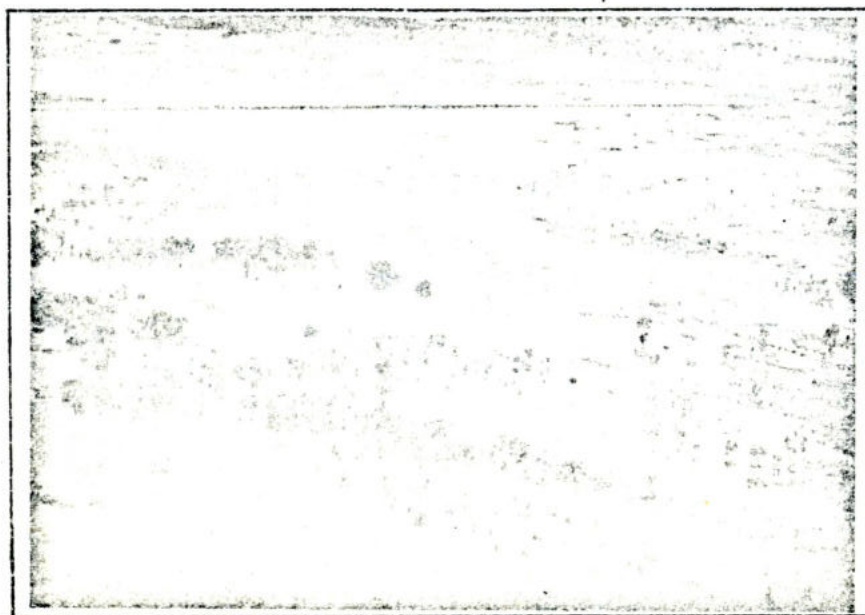
INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA · JUNIO - SEP. 1976.



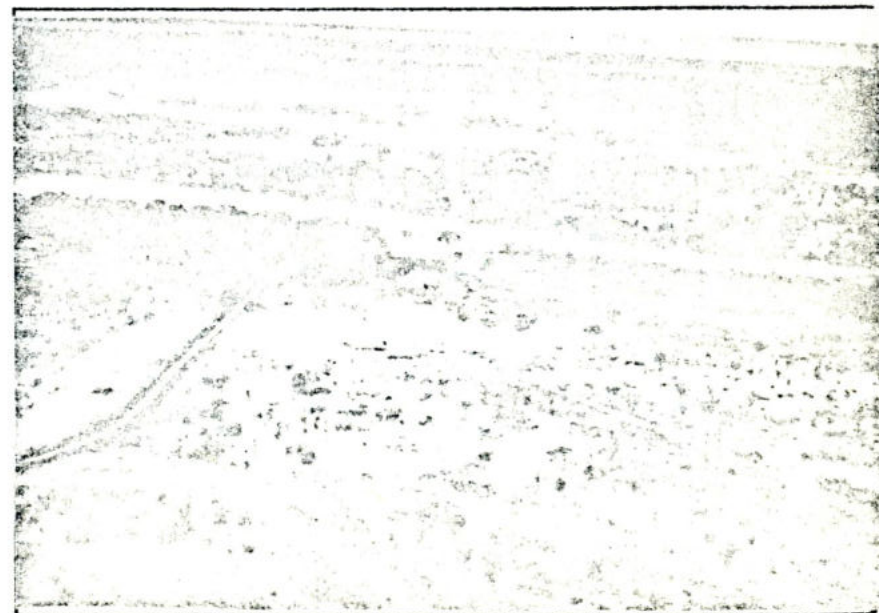
CABRUTA



SECTOR CERCANO A LA DESEMBOCADURA DEL RIO APURE



ZONA DEL RIO CAPANAPARO

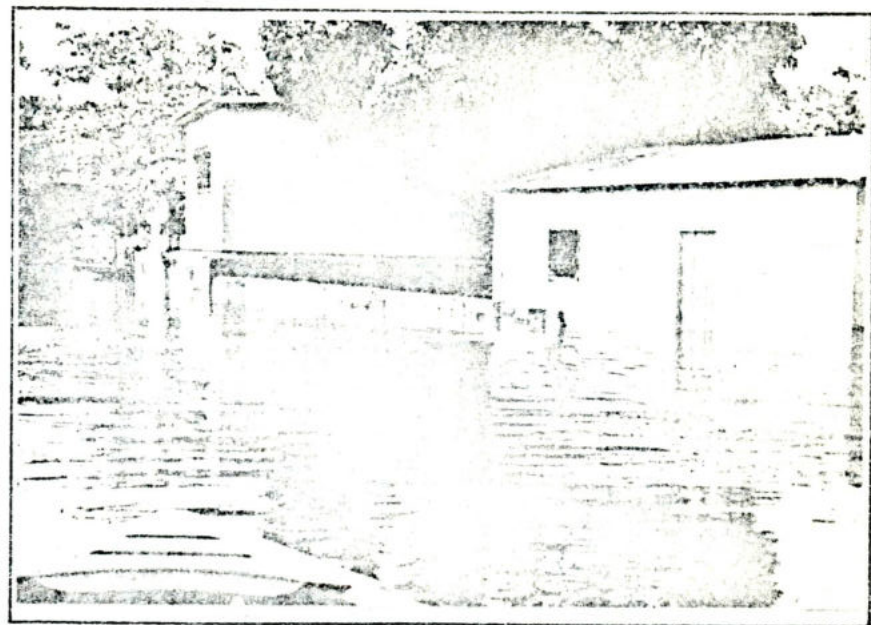


ELORZA

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA · JUNIO - SEP. 1976.



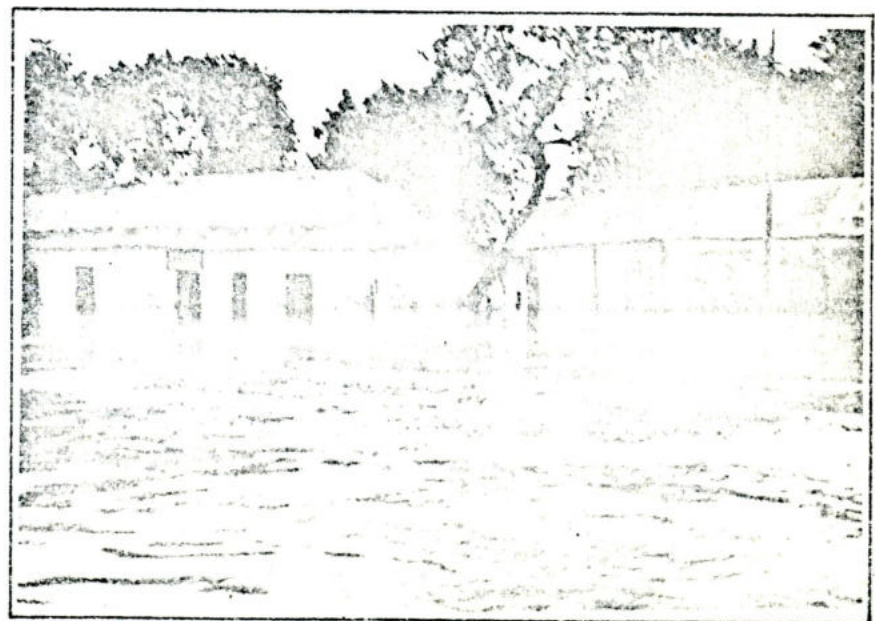
EL SAMAN



PTO. AYACUCHO



APURITO



PTO. FAEZ

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO - SEPTIEMBRE 1976

RELACION DE DAÑOS

C O N T E N I D O

RESUMEN GENERAL DE PERDIDAS

DAÑOS A LA EXPLOTACION DE LAS TIERRAS

PERDIDAS EN SEMOVIENTES

MAPAS CON INDICACION DE LA ZONA ENCUESTADA

ENCUESTA DE DAÑOS

La evaluación de daños ocasionados por la inundación se obtuvo por medio de entrevistas directas con los afectados en la zona agropecuaria y centros poblados, bajo inundación.

Debido a la extraordinaria magnitud de la zona inundada y a la inaccesibilidad que aún se mantiene, así como el tiempo que sería necesario para censar toda el área afectada, fueron factores que impidieron cubrir en su totalidad la zona inundada.

En los mapas anexos se señala la zona encuestada.

Los resultados obtenidos de las entrevistas directas realizadas con los afectados, se muestran en los cuadros resúmenes anexos.

INUNDACION EXTRAORDINARIA OCURRIDA EN VENEZUELA

JUNIO-SEPTIEMBRE 1976

RESUMEN GENERAL DE LAS PERDIDAS

Estados afectados: Apure, Barinas, Bolívar, Guárico, Monagas y Territorios Amazonas y Delta Amacuro.

Pérdidas de vidas humanas	1
Viviendas afectadas	1.100
Hectáreas cultivadas afectadas	11.329
Habitantes	4.977
Semovientes	36.149
Comercios	150

PERDIDAS EN BOLIVARES

Viviendas	3.540.424
Agricultura	10.320.160
Semovientes	14.375.662
Comercios	8.502.224
Instalaciones	1.503.700
* Vías	38.975.085
Gastos ocasionados	<u>9.100.000</u>
Total de Pérdidas en Bolívares	<u><u>86.317.255</u></u>

* Información suministrada por el Coordinador de Vialidad del estado Apure.

INUNDACION EXTRAORDINARIA EN VENEZUELA

JUNIO-SEPTIEMBRE 1976

DAÑOS A LA EXPLOTACION DE LAS TIERRAS

AGRICULTURA

Cultivos	Hectáreas	B ^s /Ha*	B ^s
Auyama	103	1.000	103.000
Batata	38 1/2	1.000	38.500
Cambur	88 1/2	3.000	265.500
Caña de Azúcar	29	3.000	87.000
Caroota	46	1.400	64.400
Frijol	490	800	392.000
Maíz	1476	1.300	1.918.800
Plátano	209	3.000	627.000
Yuca	837 1/2	1.000	837.500
TOTAL	3317 1/2		4.333.700

PASTOS

Cultivos	Hectáreas	B ^s /Ha	B ^s
Guínea	3142 1/2	600	1.885.500
Para	2990	800	2.392.000
Yaguara	1032	600	619.200
TOTAL	7164 1/2		4.896.700

Total de hectáreas cultivadas afectadas 10.482
 Total general de pérdidas en B^s 9.230.400

* Fuente: Oficina Regional del M. A. C., Estado Apure.

INUNDACION EXTRAORDINARIA EN VENEZUELA

JUNIO-SEPTIEMBRE 1976

PERDIDAS EN SEMOVIENTES

Animales	Cantidad	Precio Unitario B ^s	Pérdidas en B ^s
Aves de corral	9.381	10	93.810
Beceros	5.908	500	2.954.000
Caprinos	181	60	10.860
Cerdos	2.779	150	416.850
Equinos	255	700	178.500
Mautes	3.826	600	2.295.600
Vacas de cría	6.485	1.200	7.782.000
TOTAL	28.815		13.731.620

INUNDACION EXTRAORDINARIA EN VENEZUELA JUNIO - SEPTIEMBRE 1976

ZONA ENCUESTADA

