

# Estudio batimétrico Dique la Florida. San Luis

Mayo de 1980

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto queda sujeto al cumplimiento de la Ley N° 26.899



+info  
[www.argentina.gov.ar/ina](http://www.argentina.gov.ar/ina)

Autores:  
Vigano Héctor, Ambrosino Silvio y  
Moyano jorge

El presente trabajo fue ejecutado por el  
CENTRO DE INVESTIGACIONES HIDRICAS DE LA  
REGION SEMIARIDA  
sito en Villa Carlos Paz, Pcia. de Córdoba,  
en el mes de Mayo de 1980.

\*\*\*\*\*

EL CENTRO DE INVESTIGACIONES HIDRICAS DE  
LA REGION SEMIARIDA (CIHRSA), fue creado  
por Convenio entre el INCYTH, Instituto  
Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas,  
y el CONICET, Consejo Nacional de Inves-  
tigaciones Científicas y Técnicas, con  
el fin de realizar investigaciones y es-  
tudios sobre los Recursos Hídricos, ten-  
dientes a su mejor aprovechamiento como  
así también contribuir a la formación de  
Investigadores y Técnicos y prestar ase-  
soramiento a Instituciones fiscales pri-  
vadas, empresas, etc. sobre temas de su  
especialidad.

Presidente I N C Y T H

Ing. Santiago ISERN

Interventor C O N I C E T

Dr. Fermín GARCIA MARCOS

CENTRO DE INVESTIGACIONES HIDRICAS

DE LA REGION SEMIARIDA

C.I.H.R.S.A.

COMITE DE REPRESENTANTES: Ing. Enrique M. INHOUDS (INCYTH)  
Dr. Rubén VALLEJOS (CONICET)  
Dr. Joaquín ORDAS (CONICET)  
Ing. Jorge J. BLANCHETIERE (INCYTH)

DIRECTOR:

Ing. Eduardo J. BUSTAMANTE

## I N D I C E

CAPITULO I - INTRODUCCION

CAPITULO II - METODOLOGIAS

CAPITULO III - CUBICAJE

CAPITULO IV - CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

TABLAS

GRAFICOS

PERFILES TIPOS

ANEXO

PROYECTO

ESTUDIO BATIMETRICO EN CINCO EMBALSES

DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

2<sup>º</sup> PARTE

ESTUDIO BATIMETRICO

"DIQUE LA FLORIDA"

RESPONSABLE: Ing. José A. SANTA

PERSONAL PROFESIONAL: Ing. Mario A. HERRERO

PERSONAL TECNICO: VIGANO Héctor

AMBROSINO Silvio

MOYANO Jorge

VILLA CARLOS PAZ, Mayo de 1980.

## ESTUDIO BATIMETRICO DIQUE LA FLORIDA

### CAPITULO I

### INTRODUCCION

El presente trabajo se realiza por medio de un Convenio, suscripto/ entre el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de San Luis, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, y / el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas.

El objetivo primordial, es conocer el atarquinamiento, y en conse-/ cuencia, la capacidad útil actual, que presentan cinco embalses de la / Provincia de San Luis, a saber:

- a - Dique Cruz de Piedra.
- b - Dique La Florida.
- c - Dique Potrero de los Funes.
- d - Dique San Felipe.
- e - Dique Luján.

En la primera etapa del Proyecto, se efectuó el relevamiento batimé- trico al Dique Cruz de Piedra, presentándose aquí, el relevamiento del / Dique la Florida.

Este Dique está ubicado entre los  $33^{\circ} 08'$  de latitud Sur, y los /  $66^{\circ} 00'$  de longitud Oeste, en la Sierra de San Luis, a 47 Km. al N.E. de la Capital de la Provincia.

La Obra fue construída entre los años 1945-1953, siendo su destino/ la prestación de riego a la zona de Villa Mercedes, agua potable para la Ciudad de San Luis, la regulación de crecidas y generar energía.

Está constituída por dos presas principales, dos cierres laterales/

y dos vertederos.

La presa tiene una altura máxima sobre el lecho del río, de 60 m, / el ancho de la presa en el coronamiento es de 6 m.

El material constituyente en las presas y vertederos es hormigón / armado, y en los cierres laterales, tierra con pantalla de hormigón.

Su nivel máximo de embalse se encuentra a 1030 m.; que es la cota / del vertedero, siendo su capacidad original (año 1953) a esa cota de 105 Hm<sup>3</sup>, y la superficie del Lago de 651,86 Has.

El embalse tiene como afluentes principales a los Ríos Grande y el Trapiche. El área de la Cuenca de alimentación es de 1825 Km<sup>2</sup>.

Como consecuencia de las condiciones climáticas imperantes, la Cuenca tributaria es de tipo torrencial. La precipitación media anual está / en el orden de los 700 mm.

De acuerdo a un trabajo realizado por Anderson - Del Aguila y Bernardon, en el año 1970, denominado "Las Formaciones Vegetales en la Provincia de San Luis", la Cuenca imbrífera del Dique La Florida, pertenece / ría a la unidad 5, o sea, pastizales y bosques serranos. Aquí la vegetación varía con la altitud, exposición y humedad disponible. En las quebradas, arroyos y hondonadas, está compuesta por especies arbóreas y arbustivas, en el estrato superior, y gramíneas y latifoliadas, en el estrato inferior. Esta situación es común hasta los 1300 m. de altura; en elevaciones superiores, dominan las estepas o pampas gramíneas, y la / presencia de especies leñosas es insignificante.

Los suelos son de composición variables, desde rocosos poco profundos a franco profundos con buen contenido de materia orgánica.

CAPITULO IIMETODOLOGIAS

Se entiende por reconocimiento batimétrico, el conjunto de operaciones encaminadas a obtener datos de la topografía y volumen del vaso, sin necesidad de vaciarlo.

Los datos que se buscan con estos reconocimientos, se obtenían anteriormente por procedimientos lentos y no muy exactos, tales como el empleo de cables lastrados con plomo, por lo que estos trabajos resultaban muy costosos y de escasa utilidad.

Hoy en día, la aplicación de la electrónica a la medida de profundidades, permite disponer de aparatos adecuados que, mediante emisiones de alta o baja frecuencia, proporcionan rápidamente perfiles continuos y de gran precisión en la configuración del fondo. Estos aparatos son los ecosondas.

Las ventajas que presentan estos reconocimientos batimétricos respecto a los topográficos, fotogramétricos y clásicos, se pueden resumir diciendo que reúnen las condiciones medias-óptimas de rapidez, precisión y economía, condiciones necesarias para que de hecho se efectúen y prosigan con regularidad las mediciones.

a - Apoyo Topográfico

Los antecedentes topográficos del embalse "La Florida" se remontan al año 1936. En esa época, la Ex Dirección General de Irrigación del Ministerio de Obras Públicas realizó un relevamiento topográfico del vaso, confeccionando una carta escala 1:4.000.

A partir de ella, se obtuvo una carta escala 1:8.000, a los fines / prácticos de operación, que hoy es utilizada en este trabajo como carta/ base (carta 1).

#### b - Apoyo Aerofotográfico

Es necesario contar en proyectos de este tipo, con la fotografía aérea de la zona, ya que así se puede localizar fácilmente cualquier irregularidad del terreno y llevar ésta a la carta correspondiente con alguna exactitud.

El problema encontrado fue la escala de los pares fotográficos / (1:20.000 aproximadamente) del embalse, ya que a pesar de poder trabajar por estereoscopia, no permitió observar con suficiente precisión los puntos notables que se encuentran en las costas del embalse. No obstante, sirvió de ubicación en el lugar de trabajo.

#### c - Definición de Perfiles

Para el perfecto conocimiento de las curvas isobáticas (curvas de / nivel sumergidas), fue necesario realizar un gran número de perfiles, / tanto longitudinales como transversales; es decir, que se cubrió todo el embalse mediante una tupida red de sondeos.

La situación de los perfiles de sondeo fue planteada de acuerdo a / las siguientes condiciones:

- 1 - Que sean representativos (es aconsejable que los perfiles/ sean normales al cauce del Río).
- 2 - Que los vértices extremos de perfiles cumplan los requisi-

tos indispensables en Topografía: buena visibilidad, perfecto enlace con los más posibles de los restantes, etc.

Los vértices extremos de perfiles, a efectos de este trabajo, han sido denominados como puntos notables, siendo ubicados sobre toda la / costa del lago.

La distancia a que han de situarse los perfiles, es variable y cada embalse requiere un exámen particular. Se puede decir generalmente, que la separación entre perfiles debe oscilar entre 100 y 400 m., en este caso fue de alrededor de 300 m.

A partir de la delimitación de los puntos notables, teniendo en / cuenta las dos premisas anteriormente citadas, se determinaron, a escala 1:8.000, perfiles tentativos, que exigieron luego una comprobación a campo, para desestimar algunos y confirmar la mayoría.

Una vez efectuada dicha comprobación, se construyó una carta a escala 1:8.000, con los perfiles definitivos que cubrieron el área en estudio (Carta II).

#### d - Levantamiento Batimétrico

El procedimiento que se emplea, precisa de los medios adecuados para el desplazamiento por la superficie del agua, de una embarcación portadora del personal y material necesarias para estos trabajos.

Para la realización del proyecto, se utilizó como embarcación una/lancha Zodiac Mark III, que es la que reúne las condiciones ideales en/este tipo de estudios.

El instrumental básico de los reconocimientos batimétricos es la /

ecosonda, siendo utilizado en este caso un ecógrafo portátil RAYTHEON, / tipo DE 719-B. La misión de este equipo, es medir la profundidad, facilitando un registro gráfico y continuo de la misma en cada instante.

Se emplean ondas ultrasónicas que se transmiten por medio de un proyector o transductor, emitiendo en sentido vertical y hacia el fondo, un impulso sonoro y corto, de característica cónica.

Parte de esta energía sonora se refleja y regresa en forma de eco al receptor de sonido, en el que se induce un impulso eléctrico, que se amplifica y pasa por un riel de contacto al estilete trazador del registro.

En el espacio del papel de gráfico o carta que corresponde al tiempo transcurrido desde la emisión del impulso ultrasónico hasta su regreso, / queda trazada una marca negra. Como la carta se mueve horizontalmente y de una manera uniforme, las marcas producidas por el estilete dan una línea continua y a escala, que es la imagen del perfil que presenta el fondo sobre el que se ha pasado.

La escala vertical del registro, viene dada en el mismo gráfico, pero no ocurre así con la horizontal, pues varía con la velocidad de la embarcación portadora del aparato y la de desplazamiento de la carta.

Por lo tanto, fue esencial realizar las tareas a una velocidad constante de la embarcación, trabajando en días sin viento o en aquellos en que su velocidad era baja.

En el período en que se registraron las mediciones, el nivel de agua del embalse, osciló entre 1029,97 y 1030,24 m.

#### e - Confección de la Carta Batimétrica

En base a los perfiles de ecosondaje realizados, cuyo número total

zó 32, se confeccionó la carta batimétrica.

La ubicación planimétrica de los perfiles, una vez obtenidos los / puntos de referencias de los mismos, resultó una tarea meramente rutinaria. Trás ello, se procedió a ubicar las nuevas cotas, determinando "a/ posteriori" las curvas de igual cota (Curvas Isobáticas) (Carta III).

La equidistancia entre curvas, es de 10 m.

El cubicaje del volúmen del embalse fue realizado, adoptando como / procedimiento la fórmula del "tronco cónico":

$$V = ((a_1 + a_2 + (a_1 \cdot a_2)^{1/2}) \cdot \frac{h}{3})$$

donde:

$a_1$  = área de la cota superior.

$a_2$  = área de la cota inferior.

$h$  = equidistancia.

ejemplo:

$a_1$  = área de la cota 1020.

$a_2$  = área de la cota 1010.

$h$  = 10 mts.

Dado que los distintos métodos de cálculo de volúmen de un vaso, dan resultados que presentan alguna diferencia, al confrontar el volúmen anterior (año 1953) con el actual (año 1980), fue necesario calcularlos por / el mismo método. Como se desconoce el utilizado en aquella época, se recalcularon los valores por la fórmula del "Tronco Cónico". Es así que a / cota 1030, en el año 1953, por esta fórmula tenemos 106,157, en lugar de / los 105 Hm<sup>3</sup> calculados primitivamente.

En la tabla II se observan los valores obtenidos mediante la aplicación de la fórmula del tronco cónico, tanto para el año 1953, como para /

el año 1980, posibilitando así su comparación.

A partir de los datos de áreas y volúmenes (Tablas I y II) se confeccionaron las "Curvas de áreas y volúmenes" e Histograma de volúmenes/ de Sedimentos" (Gráficos I y II). De la misma manera, se obtuvo la "Curva acumulativa de volúmenes de sedimentos" (Gráfico III).

CAPITULO IVCONCLUSIONES

El embalse "La Florida", ubicado en la Sierra de San Luis, tiene una cota a nivel del vertedero, de 1030 m., sobre el nivel del mar, con / un volumen original a esa cota de 106,15 Hm<sup>3</sup>.

El relevamiento batimétrico, realizado en esta oportunidad, se ha / volcado en un mapa a escala 1:8.000, tomando una equidistancia entre / curvas de igual profundidad, de 10 m.. En base a este mapa y utilizando la fórmula del "Volumen del Tronco Cónico", se cubicó el volumen actual.

Existe un decremento de volumen del embalse de 5,187 Hm<sup>3</sup>, que resul / ta de comparar los nuevos valores (año 1980) con el volumen primitivo, / siendo la capacidad útil actual de 100,970 Hm<sup>3</sup>.

Al analizar las cartas batimétricas (año 1953-1980) se observa que / el sedimento, casi en su totalidad, se deposita en el antiguo cauce del / Río, no encontrándose otras zonas preferentes de sedimentación.

Por otra parte, el volumen a 1953 se ha reducido en un 4,88%, con / una disminución anual de 0,192 Hm<sup>3</sup>, lo que representa, en porcentajes / del volumen inicial, un 0,18% anual.

Haciendo un cálculo lineal de colmatación, la vida útil de la presa / a cota vertedero (1030 m.) es de 525 años.

BIBLIOGRAFIA

- PROYECTO DE DESARROLLO DE AREAS DE RIEGO - Consejo Federal de Inversiones.
- ANDERSON-DEL AGUILA Y BERNARDON - 1970, Las Formaciones Vegetales en la Provincia de San Luis.
- SANTA, J. y HERRERO, M. - 1979, Estudio Sedimentológico "Lago San Roque". IX Congreso Nacional del Agua (San Luis).
- HERAS, R - 1970, Manual de Hidrología, La Erosión y la Sedimentación, y Técnicas Específicas en Hidrología, Tomo VI, pag. 227-245.

COTAS	ÁREA (M <sup>2</sup> )	CAPACIDAD (M <sup>3</sup> )	SECCION DE AREA
M.S.N.M.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	Km <sup>2</sup>
1030	42.8	15.81	—
1020	100.2	34.87	4.01
1010	207.5	72.25	10.32
1000	350.0	123.34	17.30
990	500.0	183.34	24.32
980	650.0	243.34	31.32
970	800.0	303.34	38.32

TABLA N°1 Y N°2

8

COTAS	ÁREA (M <sup>2</sup> )	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )	SECCION DE AREA
M.S.N.M.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	Km <sup>2</sup>
1020 - 1010	57.4	34,810.080	2,438.210
1010 - 1000	107.3	72,248.211	5,115.000
1000 - 990	150.0	123,500.422	10,340.000
990 - 980	192.7	183,334.133	17,300.000
980 - 970	235.4	243,334.133	24,320.000
970 - 960	278.1	303,334.133	31,320.000
960 - 950	320.8	363,334.133	38,320.000
950 - 940	363.5	423,334.133	45,320.000
940 - 930	406.2	483,334.133	52,320.000
930 - 920	448.9	543,334.133	59,320.000
920 - 910	491.6	603,334.133	66,320.000
910 - 900	534.3	663,334.133	73,320.000
900 - 890	577.0	723,334.133	80,320.000
890 - 880	619.7	783,334.133	87,320.000
880 - 870	662.4	843,334.133	94,320.000
870 - 860	705.1	903,334.133	101,320.000
860 - 850	747.8	963,334.133	108,320.000
850 - 840	790.5	1,023,334.133	115,320.000
840 - 830	833.2	1,083,334.133	122,320.000
830 - 820	875.9	1,143,334.133	129,320.000
820 - 810	918.6	1,203,334.133	136,320.000
810 - 800	961.3	1,263,334.133	143,320.000
800 - 790	1,004.0	1,323,334.133	150,320.000
790 - 780	1,046.7	1,383,334.133	157,320.000
780 - 770	1,089.4	1,443,334.133	164,320.000
770 - 760	1,132.1	1,503,334.133	171,320.000
760 - 750	1,174.8	1,563,334.133	178,320.000
750 - 740	1,217.5	1,623,334.133	185,320.000
740 - 730	1,260.2	1,683,334.133	192,320.000
730 - 720	1,302.9	1,743,334.133	200,320.000
720 - 710	1,345.6	1,803,334.133	207,320.000
710 - 700	1,388.3	1,863,334.133	214,320.000
700 - 690	1,431.0	1,923,334.133	221,320.000
690 - 680	1,473.7	1,983,334.133	228,320.000
680 - 670	1,516.4	2,043,334.133	235,320.000
670 - 660	1,559.1	2,103,334.133	242,320.000
660 - 650	1,601.8	2,163,334.133	249,320.000
650 - 640	1,644.5	2,223,334.133	256,320.000
640 - 630	1,687.2	2,283,334.133	263,320.000
630 - 620	1,729.9	2,343,334.133	270,320.000
620 - 610	1,772.6	2,403,334.133	277,320.000
610 - 600	1,815.3	2,463,334.133	284,320.000
600 - 590	1,858.0	2,523,334.133	291,320.000
590 - 580	1,900.7	2,583,334.133	298,320.000
580 - 570	1,943.4	2,643,334.133	305,320.000
570 - 560	1,986.1	2,703,334.133	312,320.000
560 - 550	2,028.8	2,763,334.133	319,320.000
550 - 540	2,071.5	2,823,334.133	326,320.000
540 - 530	2,114.2	2,883,334.133	333,320.000
530 - 520	2,156.9	2,943,334.133	340,320.000
520 - 510	2,199.6	3,003,334.133	347,320.000
510 - 500	2,242.3	3,063,334.133	354,320.000
500 - 490	2,285.0	3,123,334.133	361,320.000
490 - 480	2,327.7	3,183,334.133	368,320.000
480 - 470	2,370.4	3,243,334.133	375,320.000
470 - 460	2,413.1	3,303,334.133	382,320.000
460 - 450	2,455.8	3,363,334.133	389,320.000
450 - 440	2,498.5	3,423,334.133	396,320.000
440 - 430	2,541.2	3,483,334.133	403,320.000
430 - 420	2,583.9	3,543,334.133	410,320.000
420 - 410	2,626.6	3,603,334.133	417,320.000
410 - 400	2,669.3	3,663,334.133	424,320.000
400 - 390	2,712.0	3,723,334.133	431,320.000
390 - 380	2,754.7	3,783,334.133	438,320.000
380 - 370	2,797.4	3,843,334.133	445,320.000
370 - 360	2,840.1	3,903,334.133	452,320.000
360 - 350	2,882.8	3,963,334.133	459,320.000
350 - 340	2,925.5	4,023,334.133	466,320.000
340 - 330	2,968.2	4,083,334.133	473,320.000
330 - 320	3,010.9	4,143,334.133	480,320.000
320 - 310	3,053.6	4,203,334.133	487,320.000
310 - 300	3,096.3	4,263,334.133	494,320.000
300 - 290	3,139.0	4,323,334.133	501,320.000
290 - 280	3,181.7	4,383,334.133	508,320.000
280 - 270	3,224.4	4,443,334.133	515,320.000
270 - 260	3,267.1	4,503,334.133	522,320.000
260 - 250	3,309.8	4,563,334.133	529,320.000
250 - 240	3,352.5	4,623,334.133	536,320.000
240 - 230	3,395.2	4,683,334.133	543,320.000
230 - 220	3,437.9	4,743,334.133	550,320.000
220 - 210	3,480.6	4,803,334.133	557,320.000
210 - 200	3,523.3	4,863,334.133	564,320.000
200 - 190	3,566.0	4,923,334.133	571,320.000
190 - 180	3,608.7	4,983,334.133	578,320.000
180 - 170	3,651.4	5,043,334.133	585,320.000
170 - 160	3,694.1	5,103,334.133	592,320.000
160 - 150	3,736.8	5,163,334.133	599,320.000
150 - 140	3,779.5	5,223,334.133	606,320.000
140 - 130	3,822.2	5,283,334.133	613,320.000
130 - 120	3,864.9	5,343,334.133	620,320.000
120 - 110	3,907.6	5,403,334.133	627,320.000
110 - 100	3,950.3	5,463,334.133	634,320.000
100 - 90	3,993.0	5,523,334.133	641,320.000
90 - 80	4,035.7	5,583,334.133	648,320.000
80 - 70	4,078.4	5,643,334.133	655,320.000
70 - 60	4,121.1	5,703,334.133	662,320.000
60 - 50	4,163.8	5,763,334.133	669,320.000
50 - 40	4,206.5	5,823,334.133	676,320.000
40 - 30	4,249.2	5,883,334.133	683,320.000
30 - 20	4,291.9	5,943,334.133	690,320.000
20 - 10	4,334.6	6,003,334.133	697,320.000
10 - 0	4,377.3	6,063,334.133	704,320.000

ESTUDIO BATIMETRICO  
EMBALSE LA FLORIDA  
AÑO 1980

I

TABLA DE AREAS

COTAS	AÑO 1953	AÑO 1980	DECREM. DE AREAS
m. s. n. m.	Has	Has	Has
1030	651.86	651.86	—
1020	402.90	394.88	8.02
1010	216	202.67	13.33
1000	102	94.34	7.66
990	31	18.3	12.7
980	3.36	—	3.36
970	—	—	—

ESTUDIO BATIMETRICO  
EMBALSE LA FLORIDA  
AÑO 1980

II

TABLA DE VOLUMENES

COTAS	AÑO 1953	AÑO 1980	DECREM. DE VOL.
m. s. n. m.	Hm. <sup>3</sup>	Hm. <sup>3</sup>	Hm. <sup>3</sup>
1030 - 1020	52,241.290	51,803.080	0,438.210
1020 - 1010	30,463.410	29,348.211	1,115.199
1010 - 1000	15,547.727	14,509.488	1,038.239
1000 - 990	6,307.722	5,139.674	1,168.048
990 - 980	1,485.529	0,169.580	1,315.949
980 - 970	0,112.000	—	0,112.000
	<u>106,157.678</u>	<u>100,970.033</u>	<u>5,187.645</u>

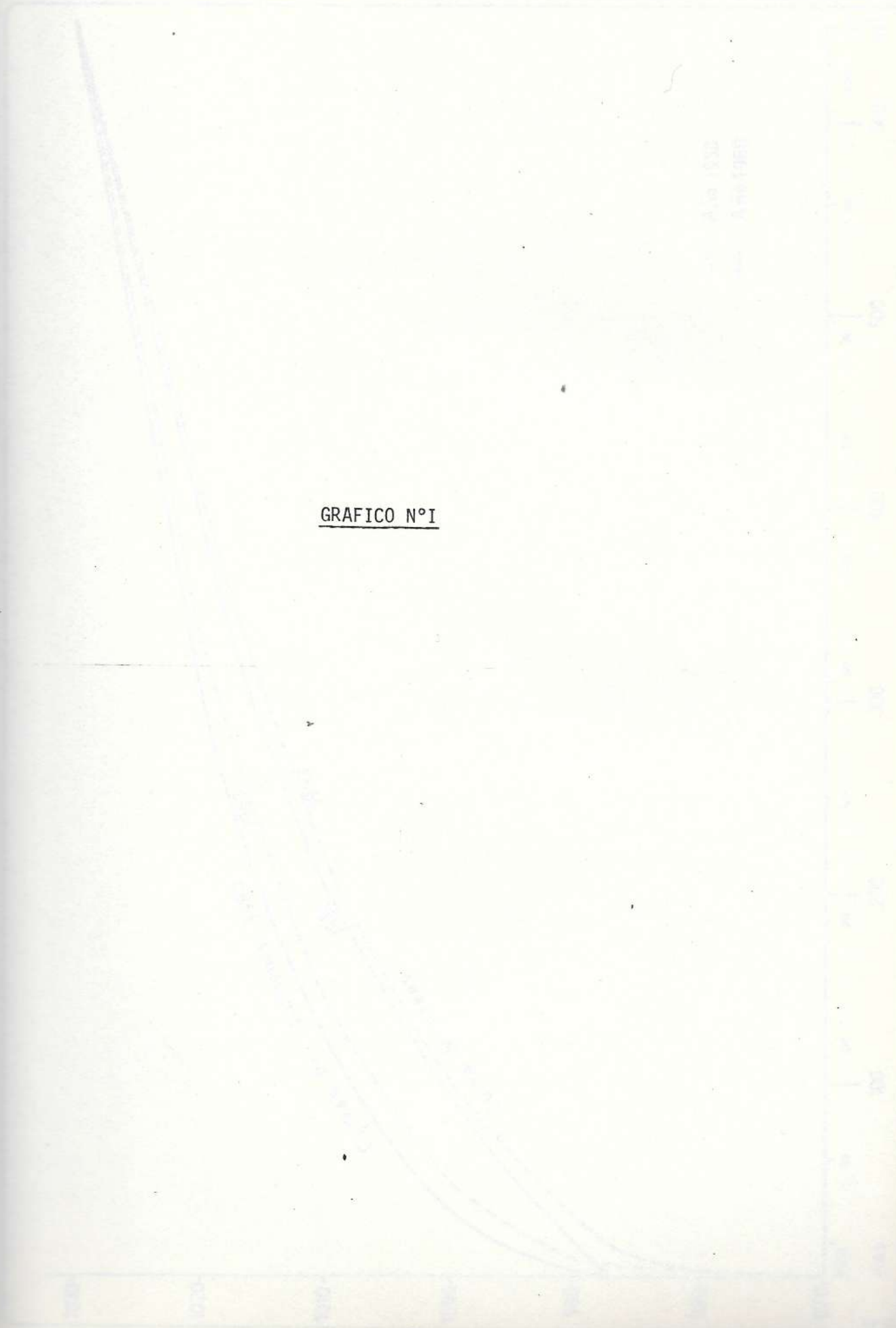
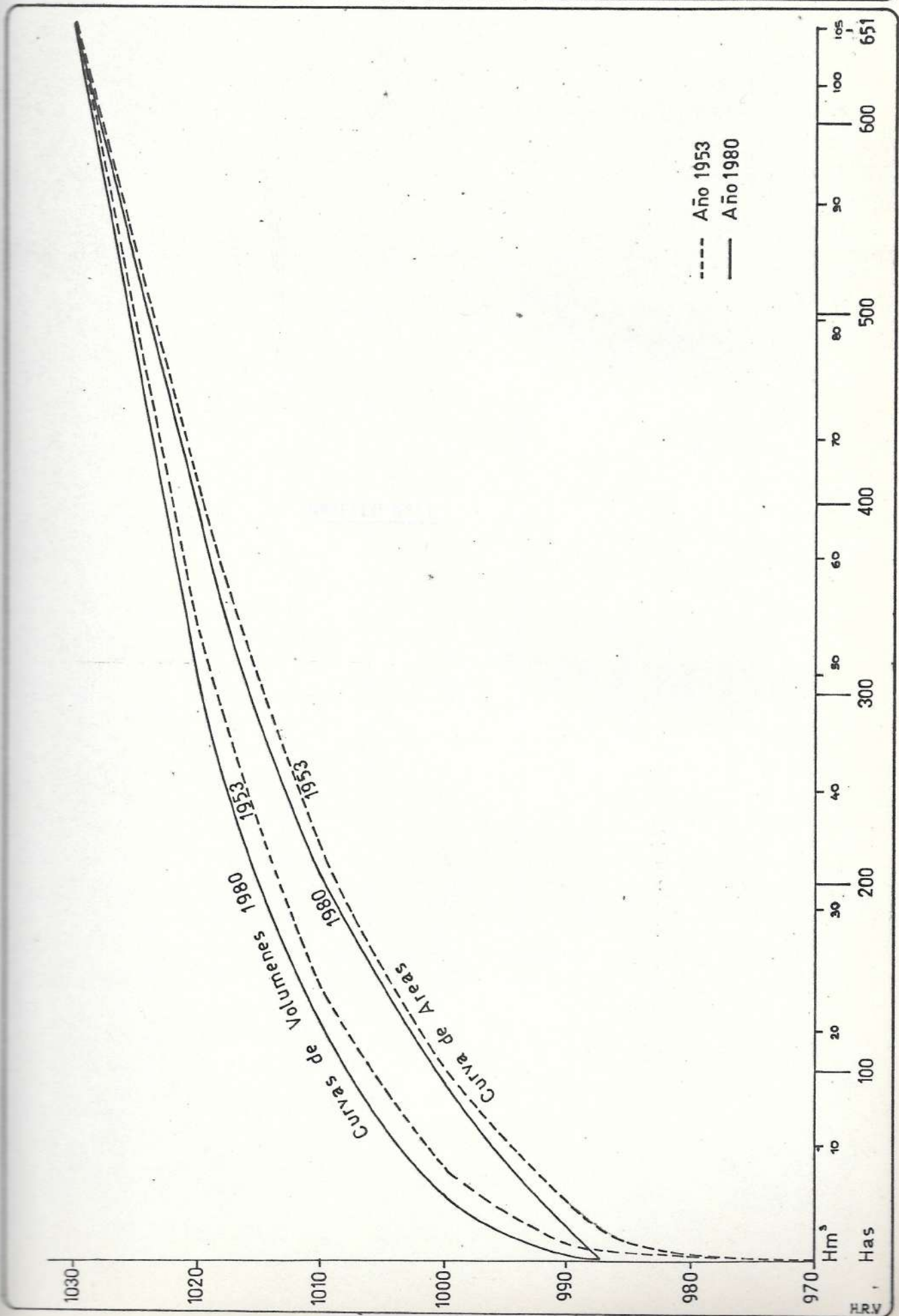
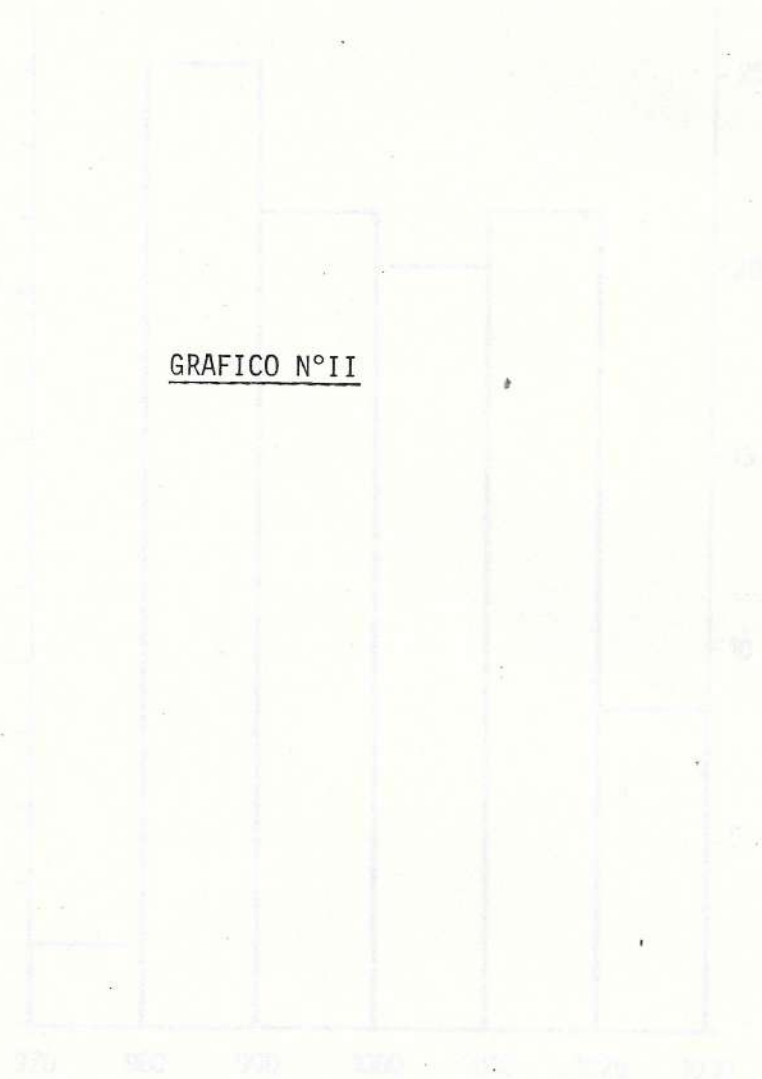


GRAFICO Nº I





Volúmenes de sedimentos en m³

Volúmenes de sedimentos en m³

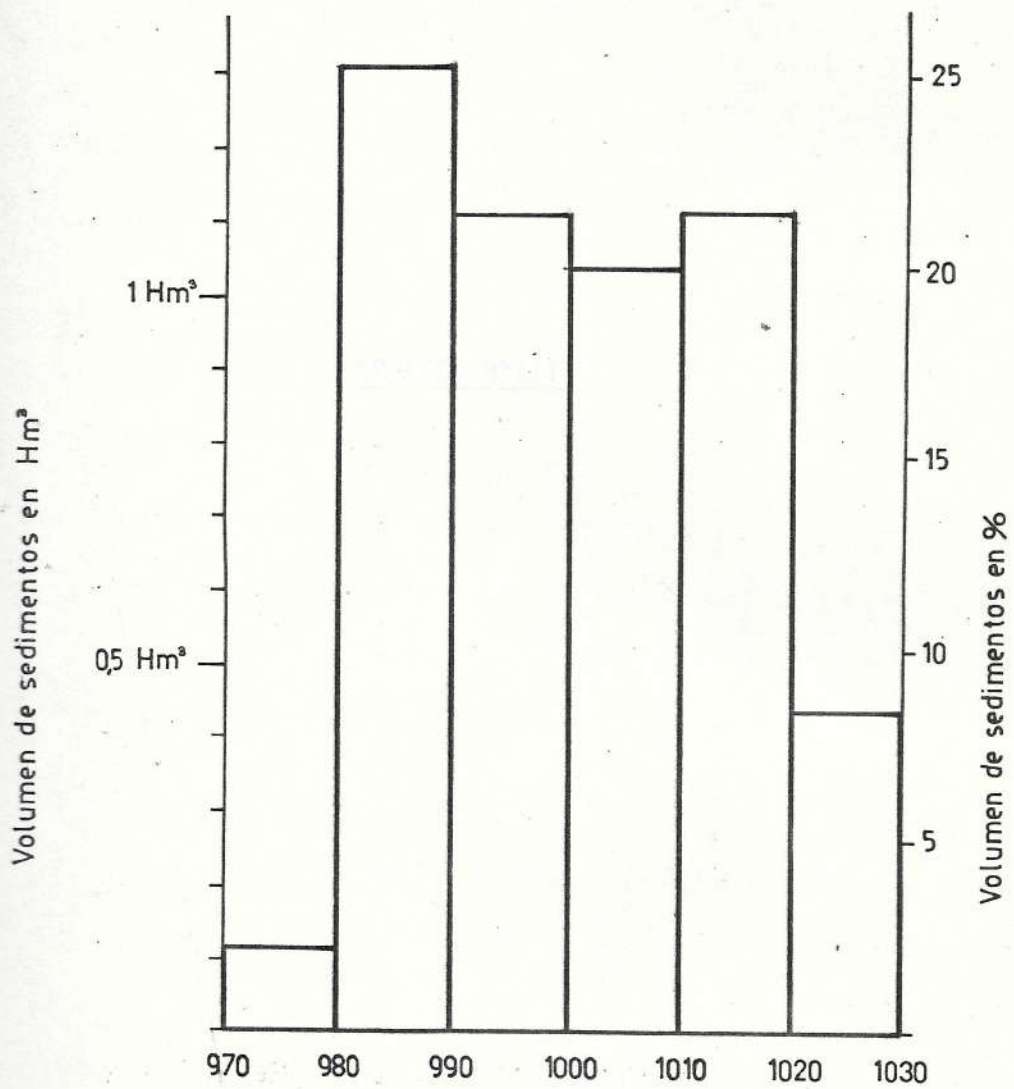
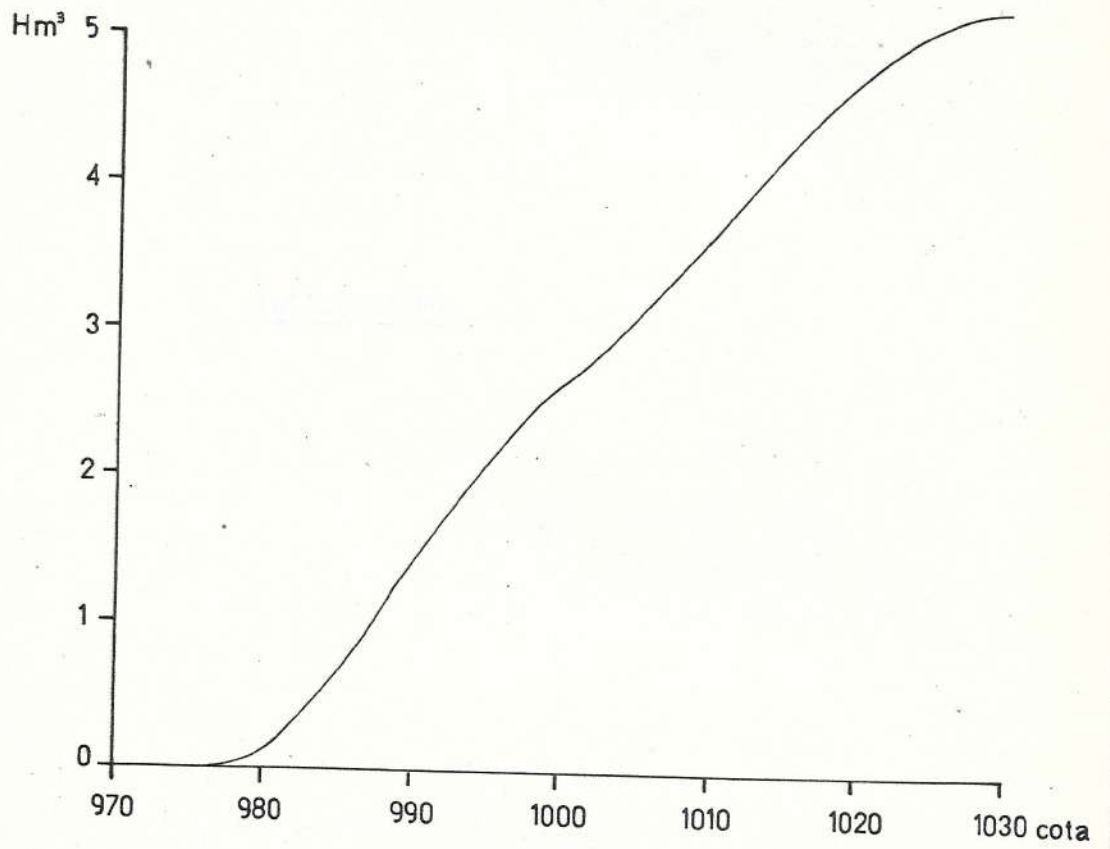
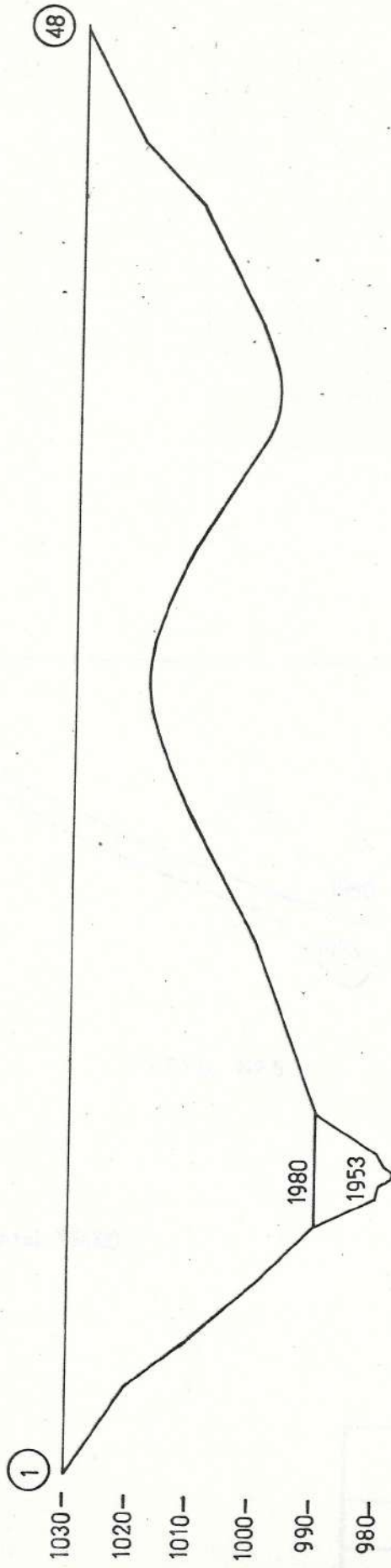


GRAFICO N° III

1975 1980 1985 1990 1995 2000



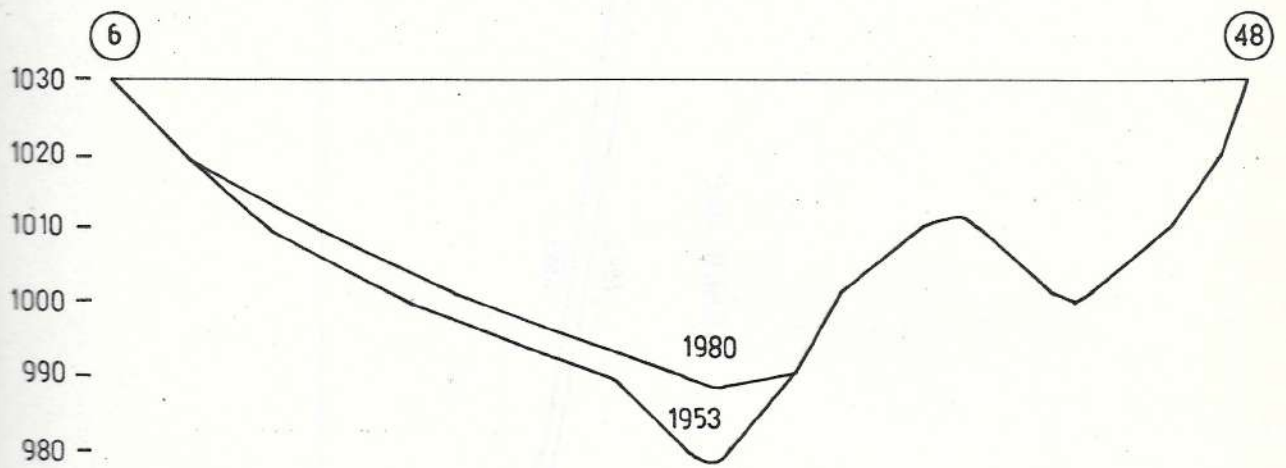
PERFILES TIPO



PERFIL N°4

Escala Horizontal: 1:4000

INCYTH- CONICET- DPA	
<b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Vigano
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA

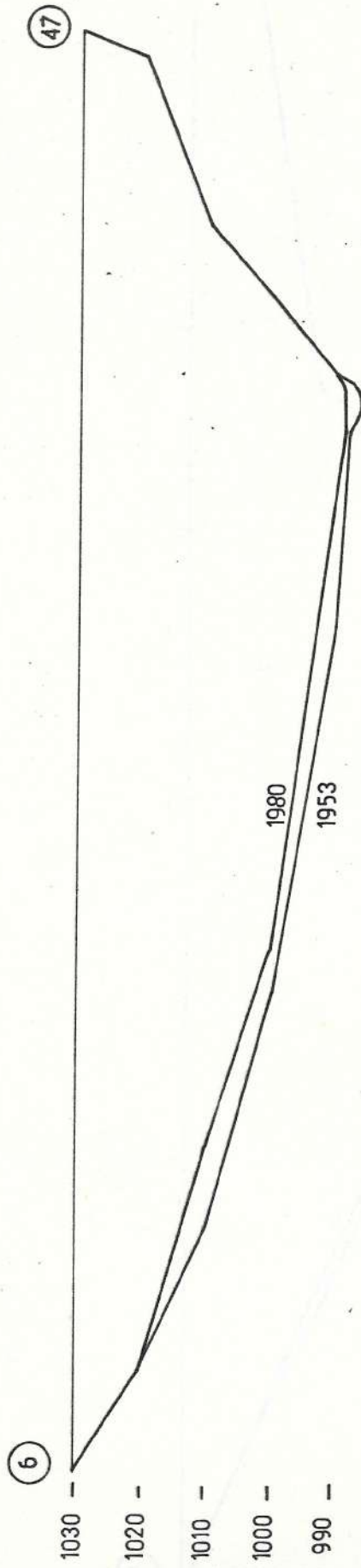


PERFIL N° 5.

Esc. Horizontal 1:8000

INCYTH- CONICET- DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA



Esc. Horizontal 1:4000

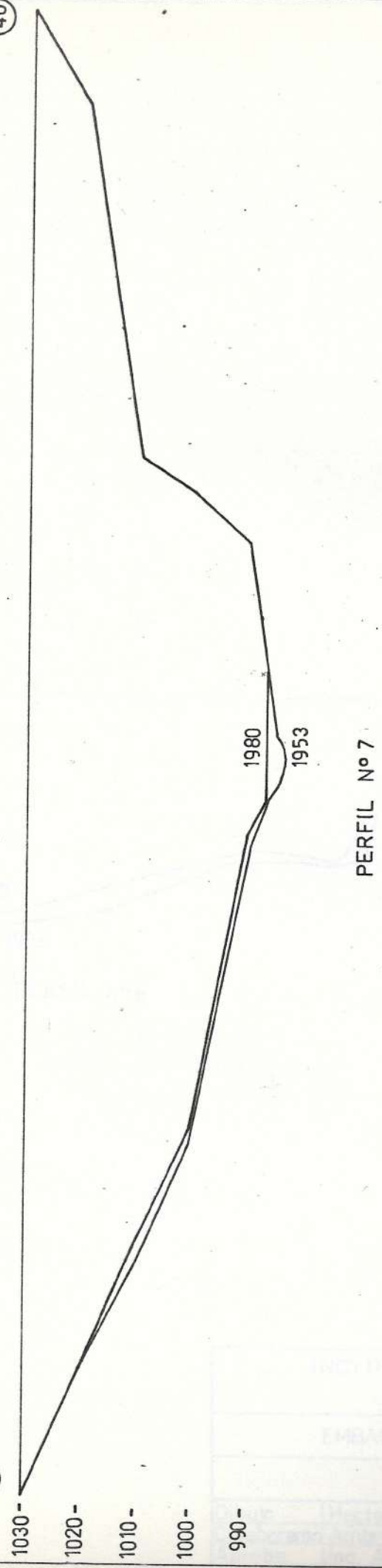
INCYTH-CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

Dibujo	Héctor Vígano
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA

7

46



PERFIL Nº 7

Esc. Horizontal 1:4000

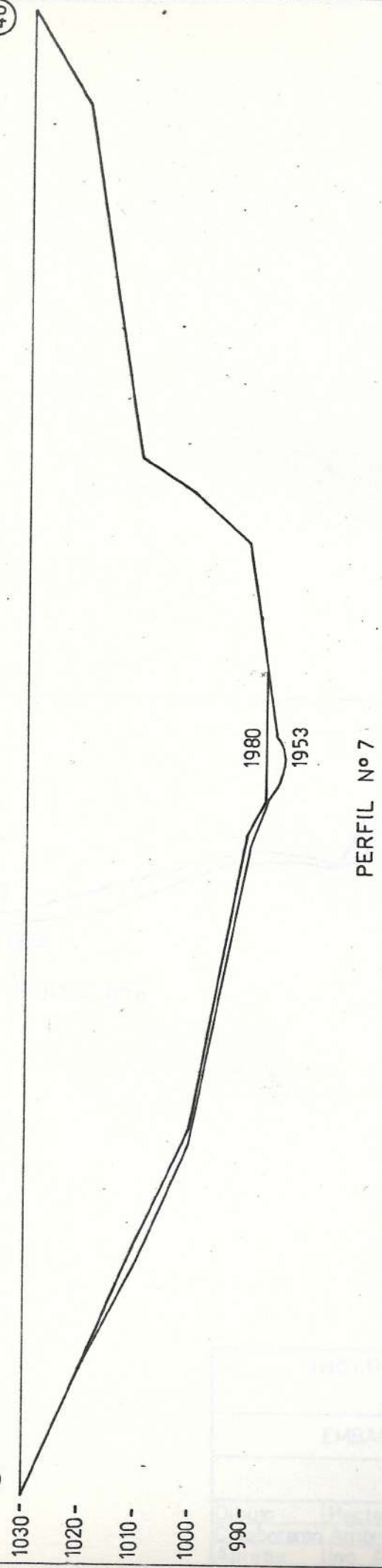
INCYTH - CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

Dibujo	Héctor Viganó
Colaboraron	Ambrosino - Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA

7

46

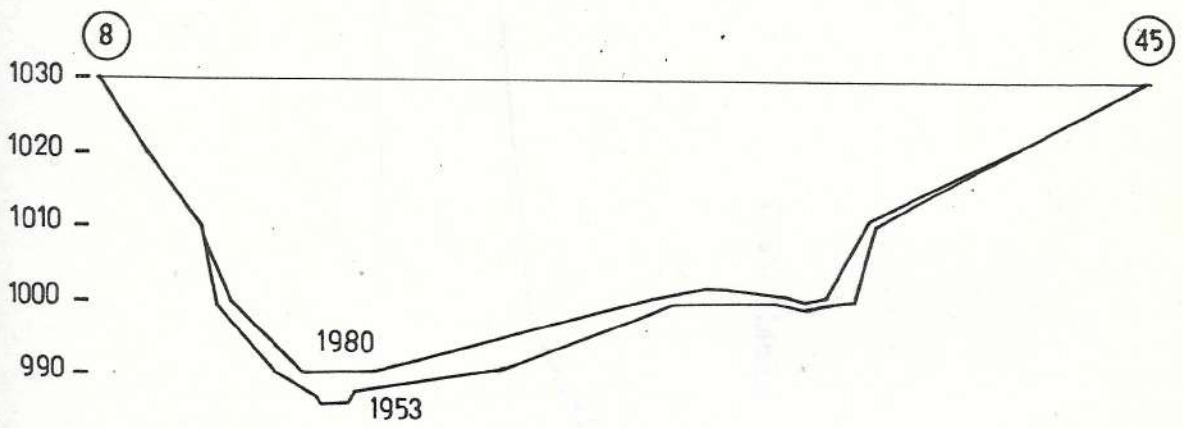


Esc. Horizontal 1:4000

INCYTH - CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

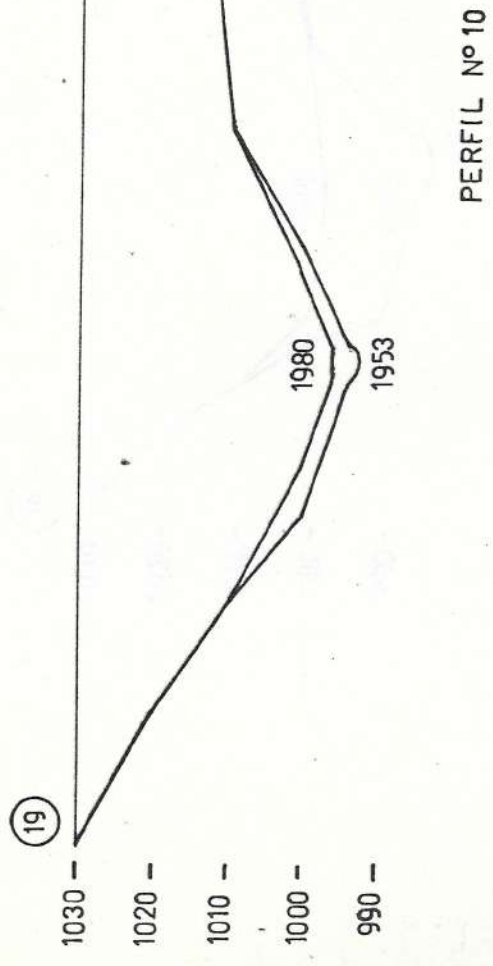
Dibujo	Héctor Viganó
Colaboraron	Ambrosino - Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



PERFIL N° 8

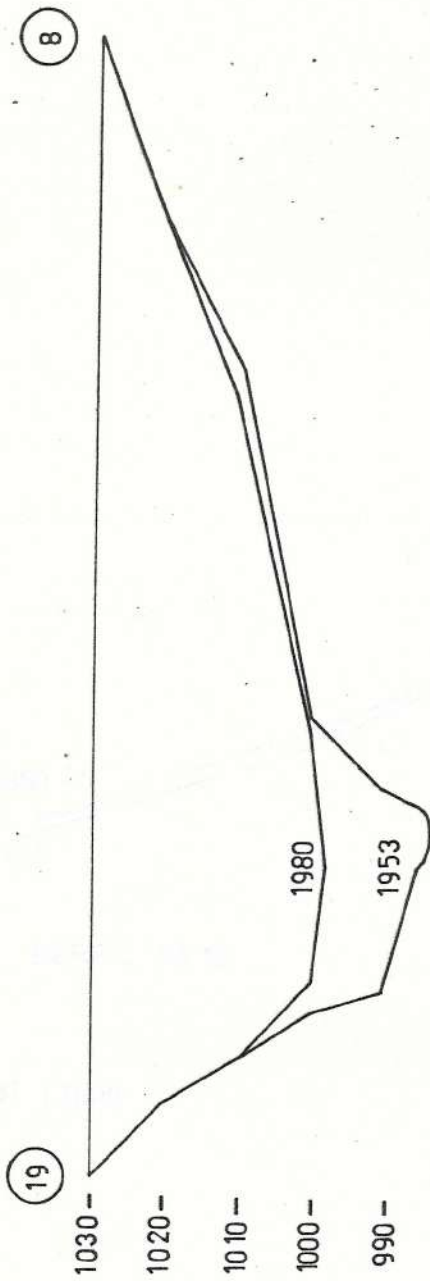
Esc. Horizontal 1:8000

INCYTH - CONICET - DPA CIHRSA		
EMBALSE LA FLDRIDA		
Dibujo	Hector Viano	
Colaboraron	Ambrosino - Herrero	
Aprobo	Ing. Agr. SANTA	



Escala Horizontal 1:4000

INCYTH-CONICET - DPA	
<b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Héctor Vigand
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobó	Ing. Agr. SANTA



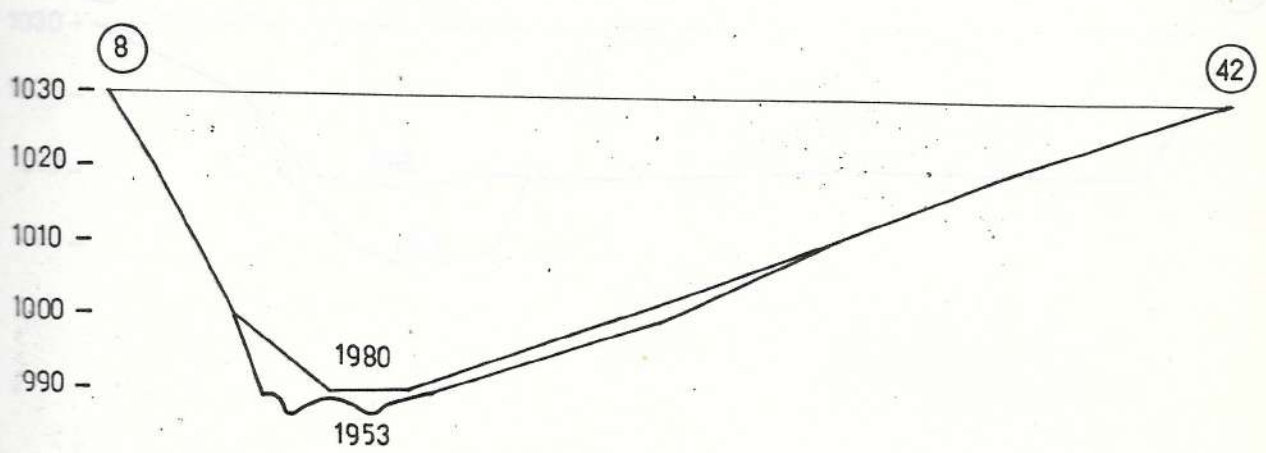
PERFIL Nº 11

Esc. Horizontal 1:8000

INCYTH - CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

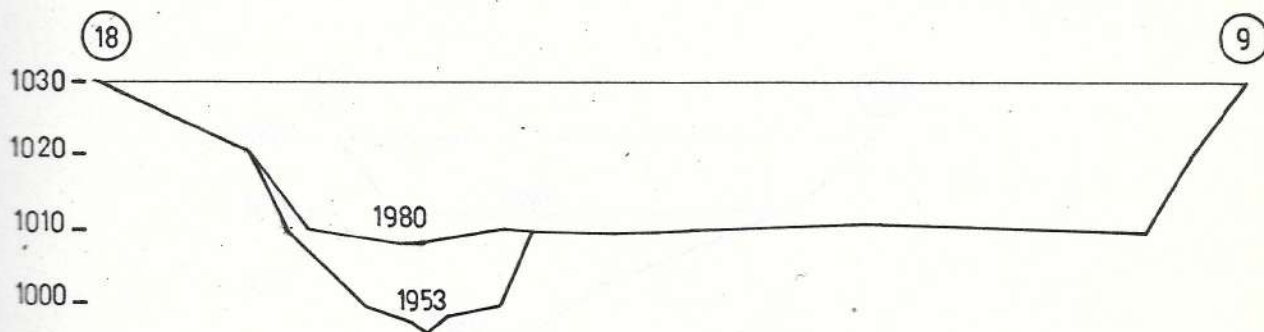
Dibujo	Hector Viganò
Colaborador	Ambrosino-Herrero
Aprobado	Ing. Agr. SANTA



PERFIL N° 12

Escala Horizontal 1:8000

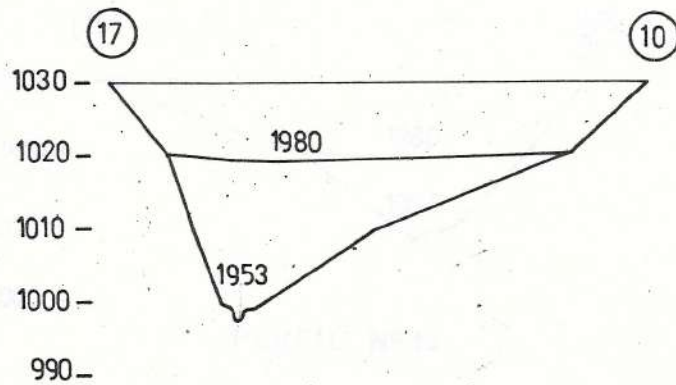
INCYTH - CONICET - DPA <b>CIHRSA</b>		
EMBALSE LA FLORIDA		
Dibujo	Hector Vigano	
Colaboraron	Ambrosino - Herrero	
Aprobo	Ing. Agr. SANTA	



PERFIL Nº 13

Esc. Horizontal 1:4000

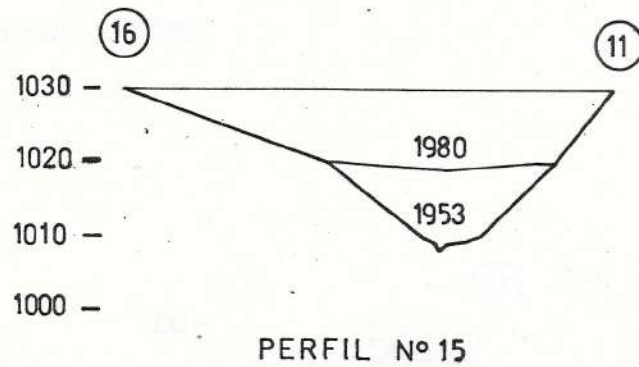
INCYTH - CONICET - DPA <b>CIHRSA</b>		
EMBALSE LA FLORIDA		
Dibujo	Hector Viganò	
Colaboraron	Ambrosino-Herrero	
Aprobo	Ing. Agr. SANTA	



PERFIL N° 14

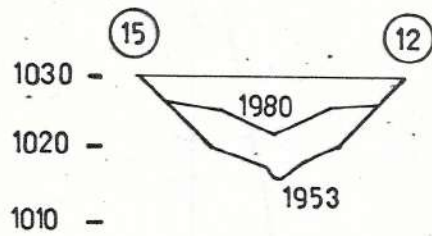
Esc. Horizontal 1: 4000

INCYTH- CONICET- DPA <b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Vigaró
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing Agr. SANTA



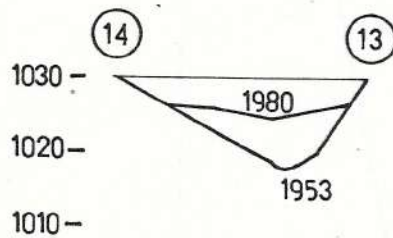
Escala Horizontal 1:4000

INCYTH- CONICET- DPA <b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Vigano
Colaboraron	Ambrosino- Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



PERFIL N° 16

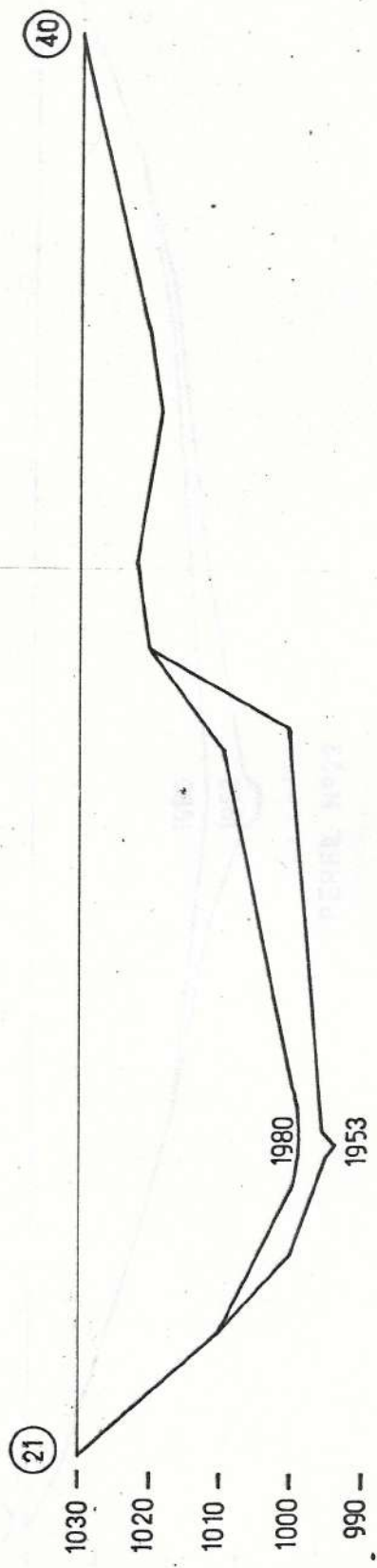
Escala Horizontal 1:4000



PERFIL N° 17

Escala Horizontal 1:4000

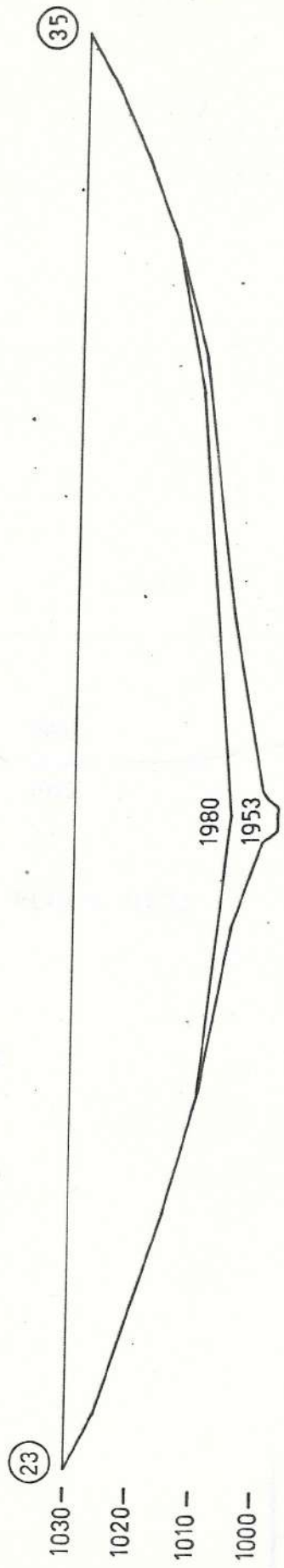
INCYTH - CONICET - DPA <b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Viganò
Colaboraron	Ambrosino - Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



PERFIL N° 20

Esc. Horizontal 1:4000

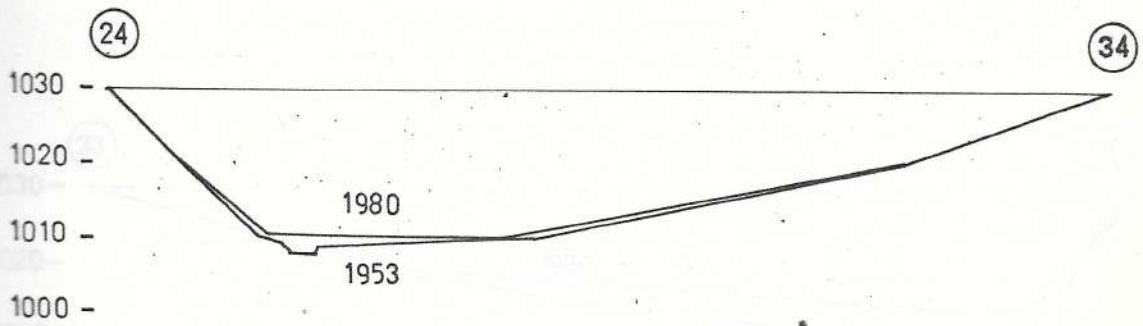
INCYTH-CONICET-DPA	
CIHRSA	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Vigano
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



PERFIL N°22

Escala Horizontal 1:4000

INCYTH - CONICET - DPA	
CIHRSA	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Viganò
Colaboración	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA

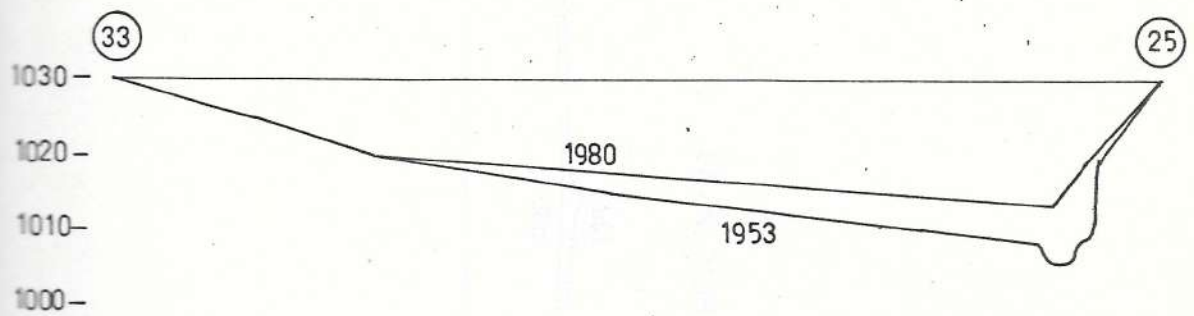


PERFIL N° 23

Esc. Horizontal 1:4000

Escala Hor

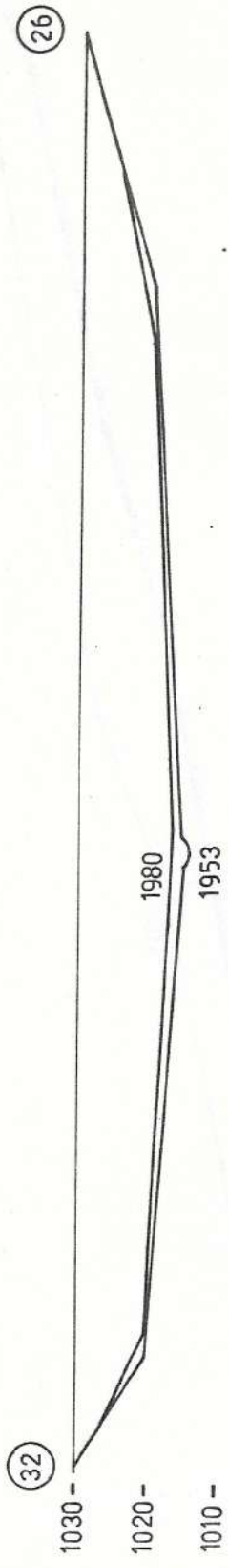
INCYTH - CONICET - DPA <b>CIHRSA</b>		
EMBALSE LA FLORIDA		
Dibujo	Hector Vigano	
Colaboraron	Ambrosino-Herrero	
Aprobo	Inq. Agr. SANTA	



PERFIL Nº 24

Escala Horizontal 1:4000

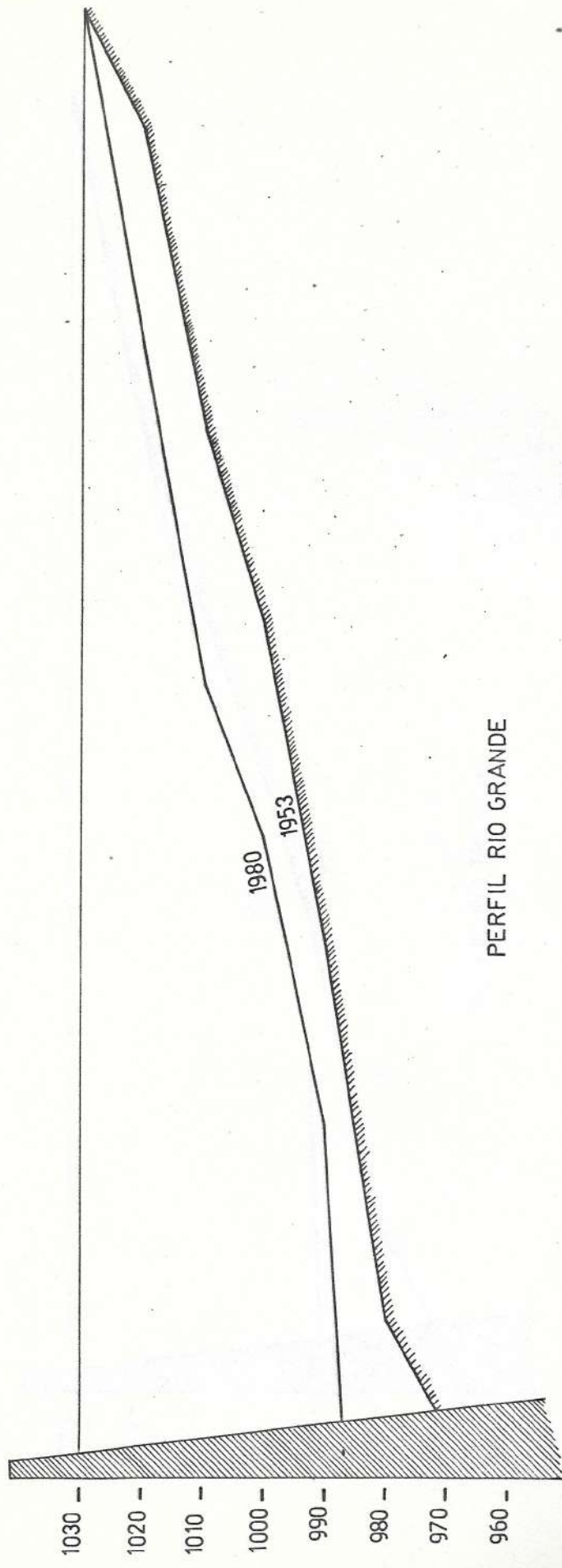
INCYTH- CONICET- DPA CIHRSA	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Viganò
Colaboraron	Ambrosino- Herrero
Aprobo	Ing Agr. SANTA



PERFIL N° 28

Esc. Horizontal 1:4000

INCYTH - CONICET - DPA	
<b>CIHRSA</b>	
EMBALSE LA FLORIDA	
Dibujo	Hector Viganò
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



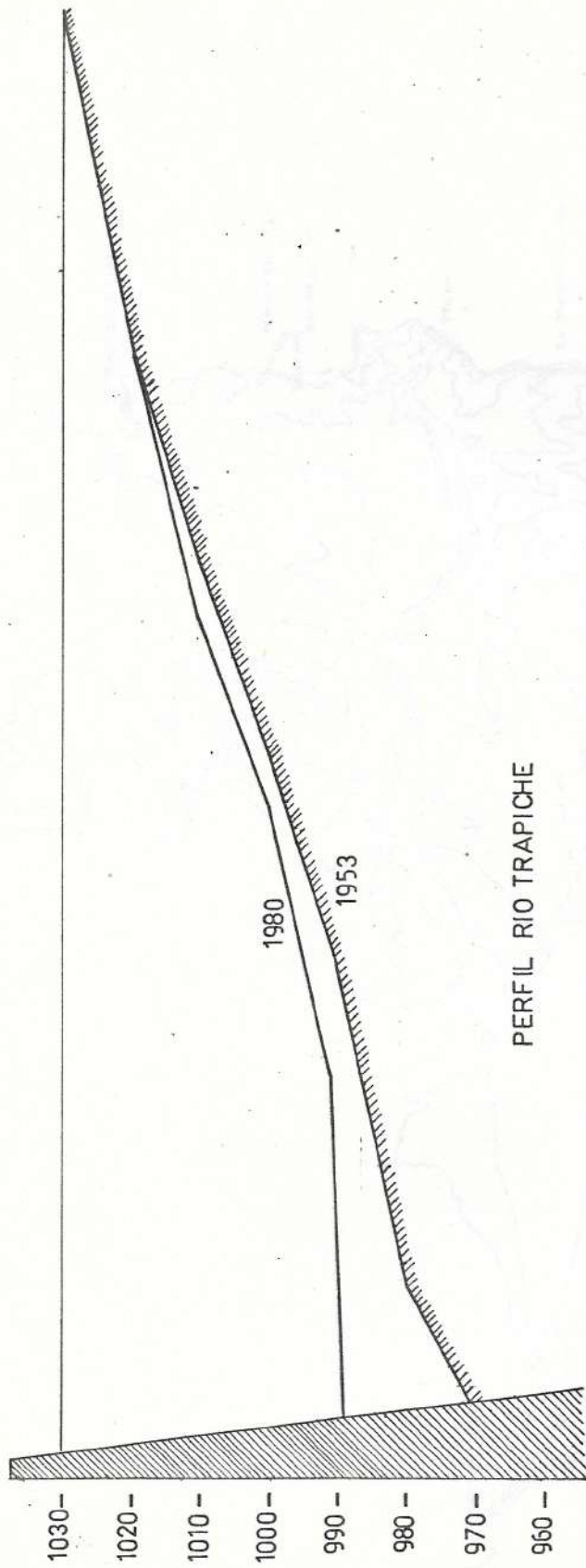
PERFIL RIO GRANDE

Escala Horiz : 1: 30.000  
 Escala Vert. 1: 1000

INCYTH - CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

Dibujo	Hector Vigano
Colaboraron	Ambrosino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



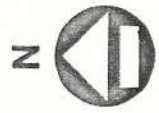
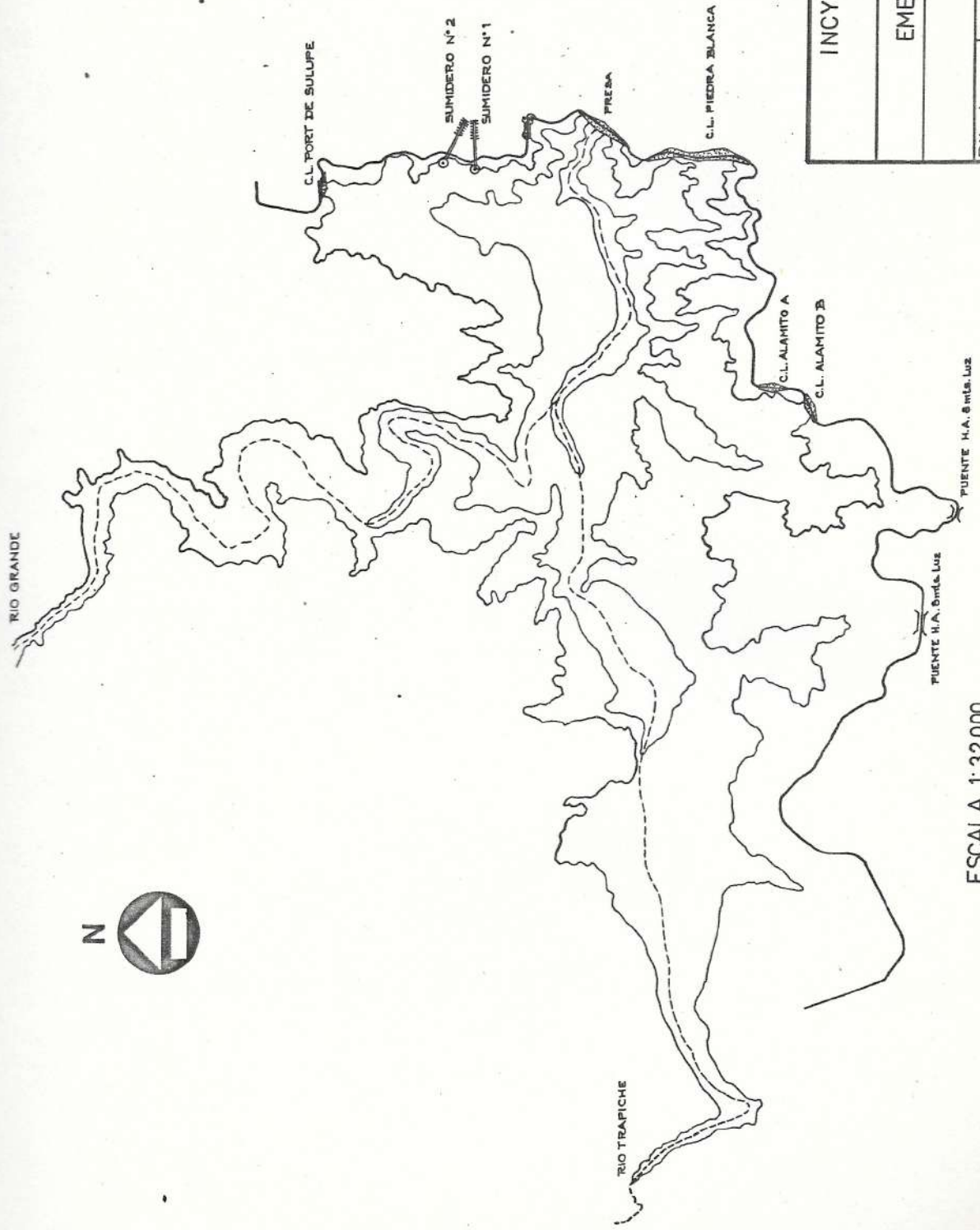
Escala Horiz. 1:30,000

Escala Vert. 1:1000

INCYTH- CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

Dibujo	Hector Viganò
Colaboraron	Ambrosino - Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA



INCYTH - CONICET - DPA  
**CIHRSA**

EMBALSE LA FLORIDA

Dibujo	Hector Viganò
Colaborador	Ambrósino-Herrero
Aprobo	Ing. Agr. SANTA

ESCALA 1:32.000