

954

25569,

RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

Area: ANDALGALA-HUACO  
(Provincia de Catamarca)

X.12  
H.1112

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

Realizado por: César Marcelo Abdo  
Ingeniero Civil  
Pedro José V. Romagnoli  
Ingeniero Civil

Topógrafos : Sr. Rolando <sup>ma</sup>arquestó  
Sr. Roberto H. Oviedo (\*)

(\*) Dirección Provincial del Agua - Catamarca.

A Ñ O : 1980

## INDICE GENERAL

	<u>Pág. N°</u>
1. Introducción	1
2. Objetivo	3
3. <u>Desarrollo del estudio</u>	3
3.1 Mensura y altimetría (Campo de Huaco)	3
3.2 Relevamiento Planialtimétrico de áreas de aprovechamiento.	4
a - Bloque N° 1	4
a.1 - Ubicación y mensura.	6
a.2 - Altimetría.	6
b - Bloque N° 2.	8
b.1 - Ubicación y mensura.	8
b.2 - Altimetría.	8
c - Bloque N° 3.	10
c.1 - Ubicación y mensura.	10
c.2 - Altimetría.	10
d - Bloque N° 4.	10
d.1 - Ubicación y mensura.	10
d.2 - Altimetría.	10

INDICE DE PLANOS

	<u>Pág. N°</u>
<u>PLANO N° 1</u> - Plano de Ubicación. Area de Estudio	2
<u>PLANO N° 2</u> - Relevamiento Topográfico. - Mensura General -	5
<u>PLANO N° 3</u> - Relevamiento Topográfico. - Bloque N° 1 -	7
<u>PLANO N° 4</u> - Relevamiento Topográfico. - Bloque N° 2-Bloque N° 4 -	9
<u>PLANO N° 5</u> - Relevamiento Topográfico. - Bloque N° 3 -	11

RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

Area: ANDALGALA-HUACO

(Provincia de Catamarca)

1. INTRODUCCION

Organismos provinciales iniciaron estudios localizados en el área de Andalgalá con el propósito de encontrar soluciones al angustiante problema del minifundio en la zona mencionada. Se estudió a tal fin la expropiación de un terreno ubicado a unos 17 Kms. al Suroeste de la mencionada localidad y sobre ella se intensificaron los estudios. Dicha zona, denominada Campo de Huaco, es un rectángulo que se ubica en los límites del Salar del Pipanaco. (Plano N° 1)

El Plan de Exploración de Aguas Subterráneas estudió integralmente la zona y llegó a construir 4 pozos de explotación, uno de ellos con 3 pozos testigos.

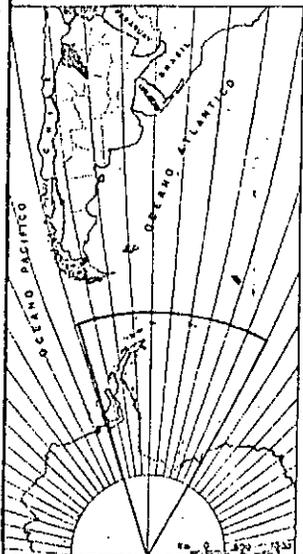
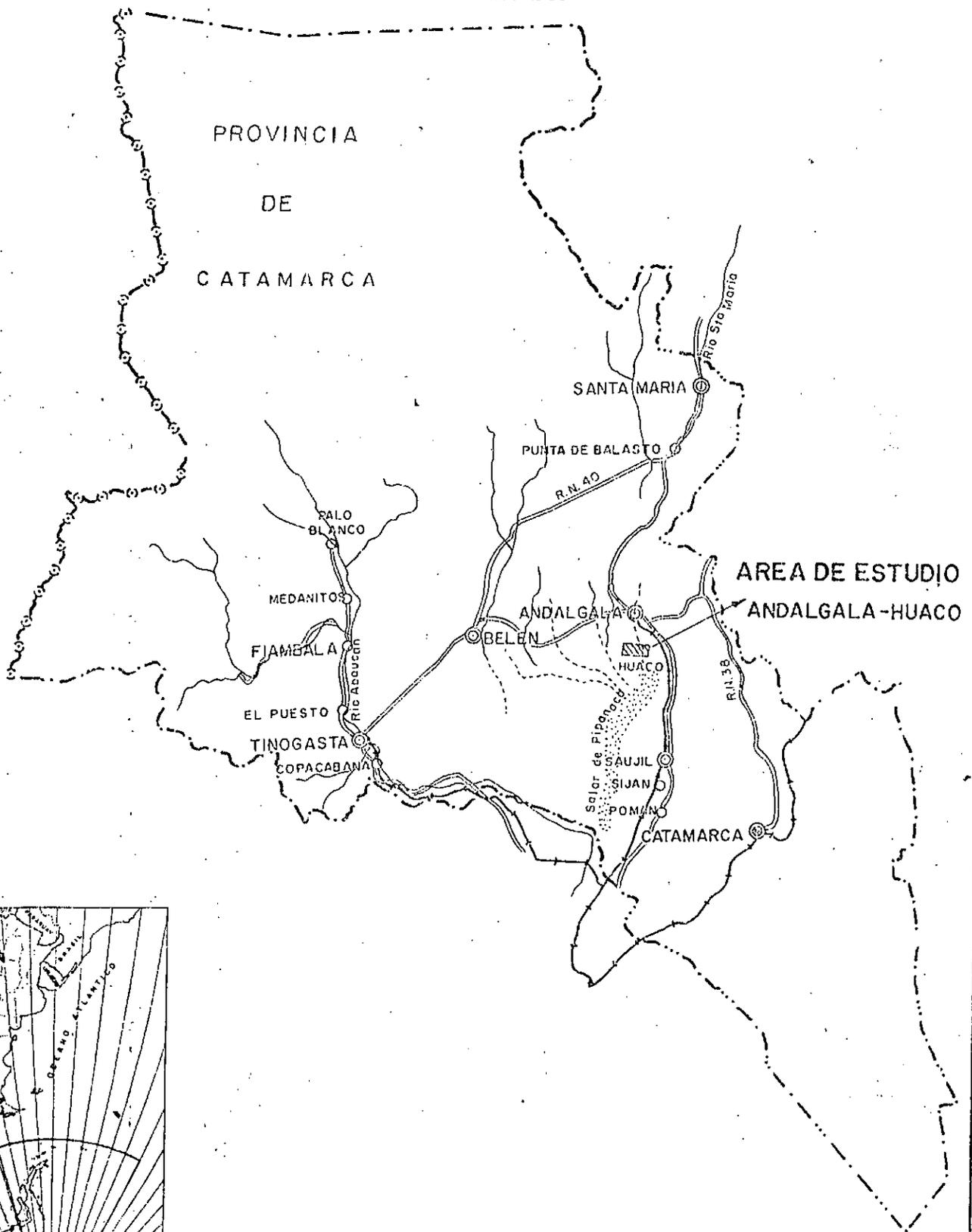
El Gobierno de la Provincia construyó una línea de alta tensión que llega al mismo campo, a los efectos de proveer de la energía necesaria. Posteriormente el Gobierno de la Provincia de Catamarca solicitó al Proyecto NOA Hídrico la intensificación y conclusión de los mencionados trabajos a los efectos de poder proyectar una futura colonización en dicho campo.

El desarrollo del Plan de Campo de Huaco adquiere suma importancia porque podría habilitar para la explotación aproximadamente 5.840 hectáreas próximas a una zona totalmente minifundiaria como lo es la de Andalgalá.

A los efectos de disponer de mayores elementos de juicio, el Proyecto NOA Hídrico estimó conveniente realizar una serie de estudios sobre la zona a descongestionar.

# MAPA DE UBICACION ANDALGALA-HUACO

ESCALA 1:2.500.000



PLANO Nº 1

## 2. OBJETIVO

Las tareas topográficas realizadas y que se describen en el presente informe, tienen por finalidad ubicar y vincular planialtimétricamente las posibles áreas de aprovechamiento inmediato con el camino, que une la ciudad de Andalgala con el paraje denominado La Isla (principal vía de comunicación de la área), que en gran parte de su recorrido acompaña a la línea de alta tensión construida entre las localidades mencionadas. A ese fin se relevaron planialtimétricamente cuatro bloques, convenientemente elegidos en función de la proximidad y del dominio topográfico de la fuente de agua, con cuya gráfica se proyectará los correspondientes esquemas de riego. Enmarcando además, todo el levantamiento se mensuró parte del área potencial a desarrollar, realizándose también la altimetría de los puntos perimetrales.

## 3. DESARROLLO DEL ESTUDIO

El relevamiento topográfico efectuado en el área de estudio comprende las tareas que se describen a continuación:

### 3.1 Mensura y Altimetría (Plano N° 2)

a) Mensura Campo de Huaco. La mensura realizada en Campo de Huaco se hizo mediante el levantamiento de una poligonal perimetral de 35 vértices; el itinerario seguido para desarrollar la misma, según se muestra en el plano, tiene su punto de arranque en el vértice 0 - Mojón 0 -, ubicado en el cruce de la picada existente (lindero norte del área estudiada) con el camino a La Isla, a partir del cual su traza es paralela a la línea de conducción eléctrica hasta el vértice señalado como Mojón 5. Esta línea -mojones 0 a 5- constituye el lindero oeste del área relevada.

Desde el Mojón 5 se continuó por la picada existente hasta el Mojón 15, ubicado en el cruce con el camino a El Pilceco, materializándose así el límite sud del relevamiento. Desde dicho

mojón y siguiendo el camino hacia el norte se desarrolló la poligonal hasta el Mojón 31, en el cruce de picada y camino existente (lindero oeste), para cerrar en el Mojón 0, siguiendo por la picada que conforma el límite norte del área.

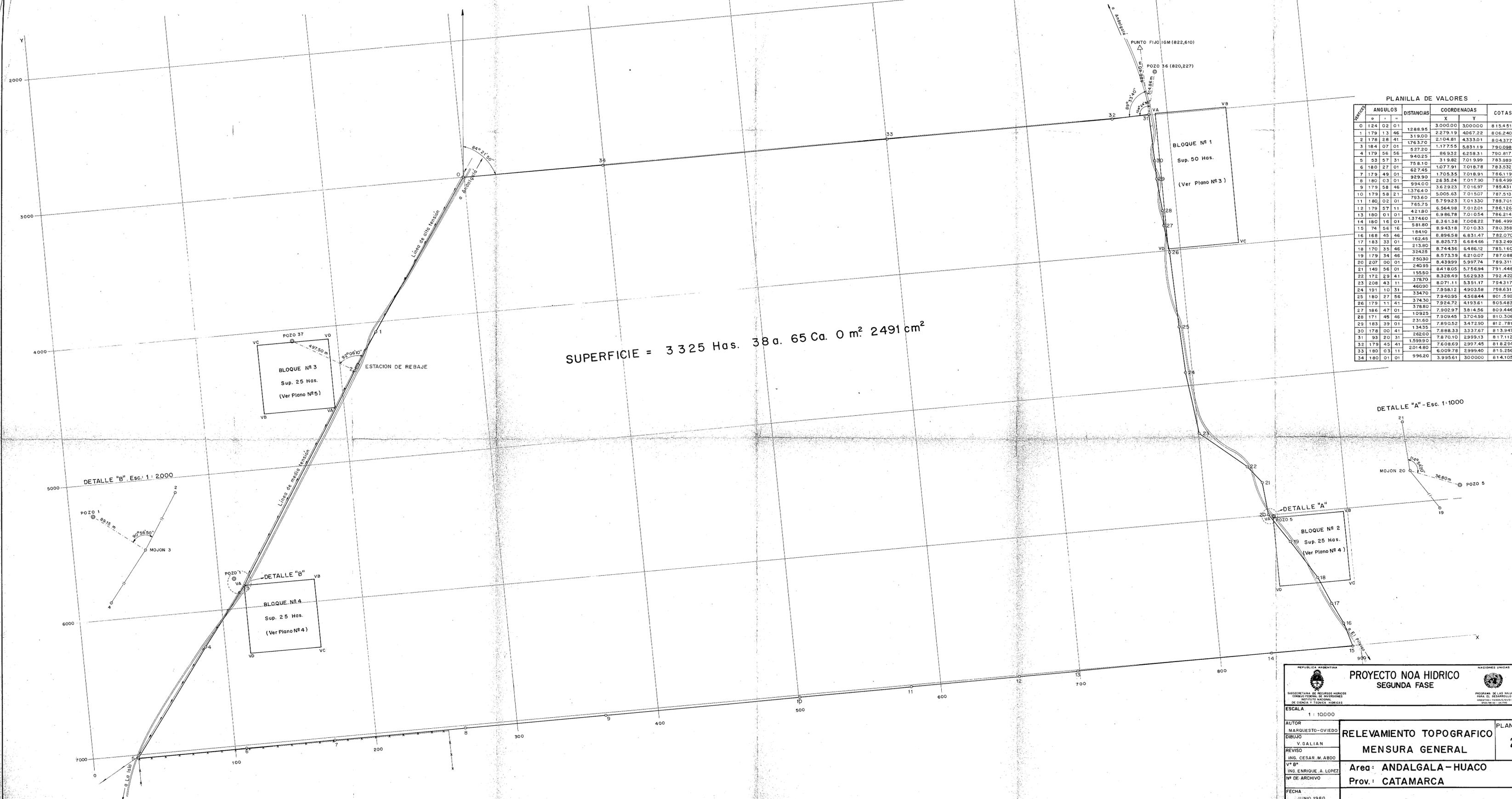
Los ángulos poligonales se midieron con teodolito por el método de compensación y las distancias con cinta, habiéndose realizado el cálculo de coordenadas y superficie. Esta última arroja un valor de 3.325 hectáreas 38a 65 ca.

Los vértices de la poligonal se materializaron mediante mojones de hormigón, pintados y numerados, efectuándose las picadas de luz necesarias.

- b) Altimetría. La altimetría del perímetro del área demarcada fue ejecutada mediante una poligonal de nivelación cerrada. En plano se indican las cotas de los vértices poligonales, las cuales están referidas al mojón del I.G.M. situado en las proximidades del Campo, con el cual se efectuó la vinculación altimétrica por medio de una nivelación geométrica en ida y vuelta (Mojón 31 - Mojón I.G.M.).
- c) La vinculación planialtimétrica de la poligonal perimetral nivelada del área con los 4 bloques - y los pozos correspondientes a cada uno de ellos - se ejecutó mediante poligonales auxiliares niveladas.
- d) En base a los trabajos de campo y al procesamiento en gabinete de los datos recogidos se confeccionó un plano coordinado a escala 1:10.000 (Plano N° 2) en donde se vuelca la información descripta.

### 3.2 Relevamiento Planialtimétrico de áreas de aprovechamiento

- a) Bloque N° 1 (Plano N° 3)

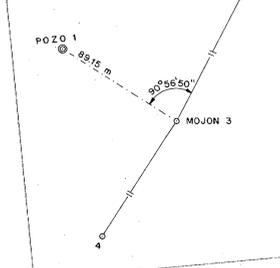


SUPERFICIE = 3 325 Has. 38 a. 65 Ca. 0 m<sup>2</sup> 2491 cm<sup>2</sup>

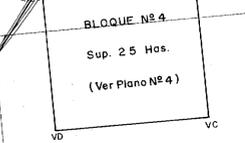
PLANILLA DE VALORES

Nº	ANGULOS		DISTANCIAS	COORDENADAS		COTAS	
	α	β		X	Y		
0	124	02	01	1288.95	3.000.00	3.000.00	815.451
1	179	13	46	2.279.19	2.279.19	4067.22	806.240
2	178	28	41	2.104.81	4.333.01	4.333.01	804.377
3	184	07	01	527.20	1.177.55	5.831.19	790.098
4	179	56	56	940.25	869.32	6.258.31	790.817
5	53	57	31	319.82	758.10	7.019.99	783.989
6	180	27	01	627.45	1.077.91	7.018.78	783.532
7	179	49	01	929.90	1.705.35	7.018.91	786.119
8	180	03	01	994.00	2.635.24	7.017.90	788.499
9	179	58	46	1.376.40	3.623.23	7.016.97	789.451
10	179	58	21	1.376.40	5.008.63	7.015.07	787.513
11	180	02	01	793.60	5.799.23	7.013.30	788.701
12	179	57	11	765.75	6.564.98	7.012.01	786.126
13	180	01	01	421.80	6.986.78	7.010.54	786.214
14	180	16	01	1.374.60	8.361.38	7.008.22	786.499
15	74	56	16	581.80	8.943.18	7.010.33	780.358
16	168	45	46	1.841.0	8.896.58	6.831.47	782.070
17	183	33	01	1.624.5	8.825.73	6.684.66	783.249
18	170	35	46	213.60	8.744.36	6.486.12	785.160
19	179	34	46	250.30	8.573.39	6.210.07	787.088
20	207	00	01	240.95	8.439.99	5.997.74	789.311
21	149	56	01	155.50	8.418.05	5.756.94	791.448
22	172	29	41	378.70	8.328.49	5.629.33	792.422
23	208	43	11	460.90	8.071.11	5.351.17	794.317
24	191	10	31	334.70	7.958.12	4.903.56	798.631
25	180	27	56	374.30	7.940.95	4.588.44	801.592
26	179	11	41	378.80	7.924.72	4.193.61	805.483
27	186	47	01	1.092.5	7.902.97	3.814.56	809.446
28	171	45	46	231.60	7.909.45	3.704.59	810.308
29	183	39	01	262.00	7.890.52	3.472.90	812.781
30	178	00	41	134.35	7.888.33	3.337.67	813.947
31	93	20	31	1.599.90	7.870.10	2.999.13	817.112
32	179	45	41	201.480	7.608.69	2.907.45	818.294
33	180	03	11	996.20	6.009.78	2.999.40	815.256
34	180	01	01		3.995.61	3.000.00	814.105

DETALLE "B" - Esc. 1: 2.000



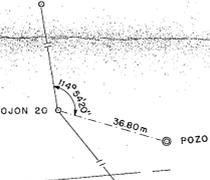
DETALLE "B'"



DETALLE "A"



DETALLE "A" - Esc. 1: 1000



REPUBLICA ARGENTINA  
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
INSTITUTO NACIONAL  
DE CIENCIA Y TÉCNICA HÍDRICAS

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

ESCALA: 1 : 10000

AUTOR: MARQUESTO-OVIEDO  
DIBUJO: V. GALIAN  
REVISO: ING. CESAR M. ABDO

RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO  
MENSURA GENERAL

Area: ANDALGALA - HUACO  
Prov.: CATAMARCA

PLANO Nº 2

ING. ENRIQUE A. LOPEZ  
Nº DE ARCHIVO:  
FECHA: JUNIO 1980

### a.1 Ubicación y Mensura

Se procedió a ubicar un área en las proximidades del Pozo 36, en donde se realizó un ensayo de bombeo, con la condición de dominio topográfico desde la fuente. La misma tiene una superficie de 50 Ha., de forma rectangular como se vé en el plano, y sus dimensiones son de 500 m en su lado menor (lado norte, coincidente con la prolongación de la alineación M31-M32 de la mensura general), y 1000 m en su lado mayor. Su relevamiento planimétrico se realizó mediante una poligonal, por el perímetro, midiéndose los ángulos con teodolito - método de compensación - y las distancias con cinta, vinculándose el bloque a la mensura general.

### a.2. Altimetría

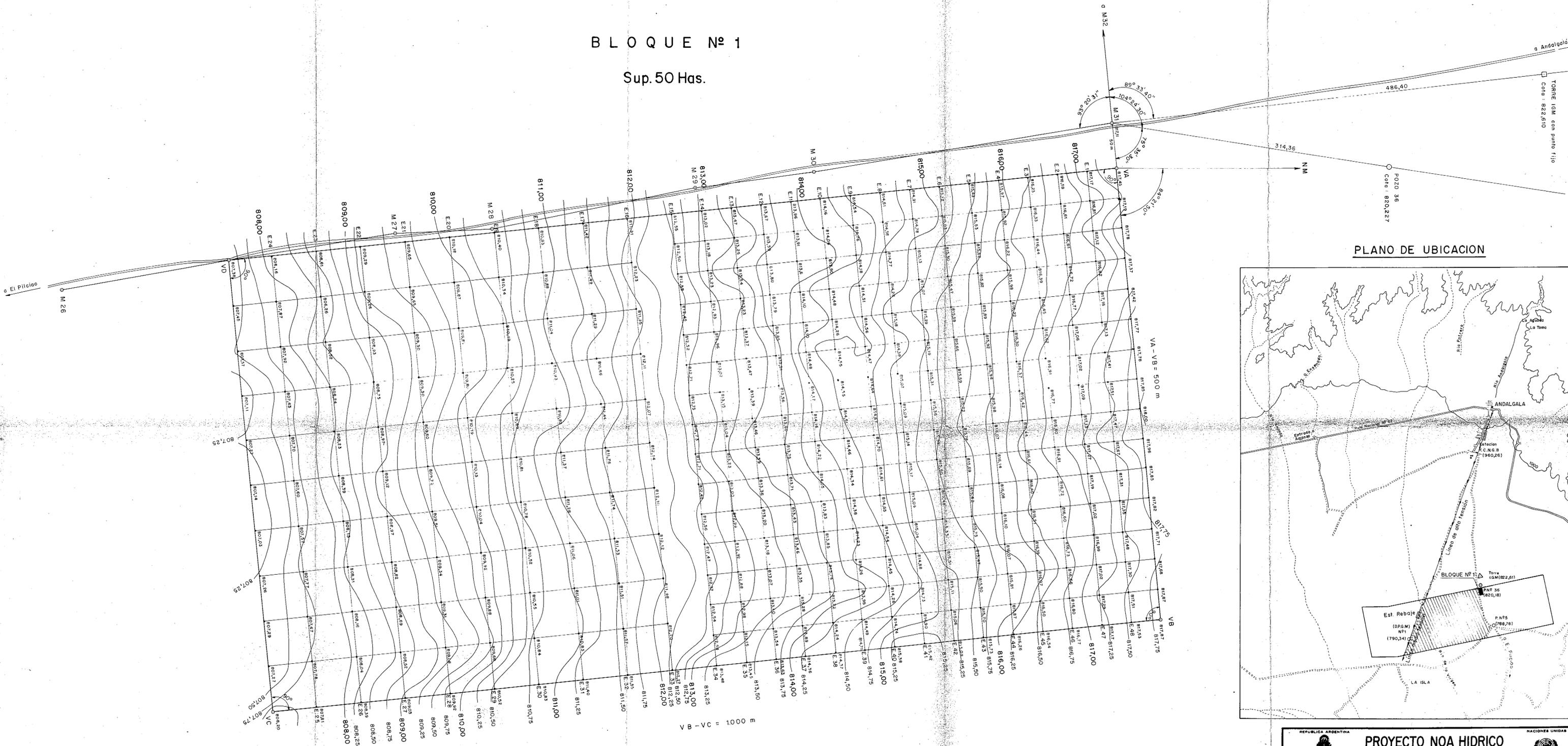
Partiendo del vértice  $V_A$ , unido planialtimétricamente al levantamiento general y al Pozo N° 36, se procedió a la vinculación altimétrica de los mojones -  $V_A$ ,  $V_B$ ,  $V_C$  y  $V_D$  - y estacas del perímetro de la parcela. Esta vinculación se efectuó por medio de una nivelación geométrica cerrada.

Con los datos de campo se procedió al cálculo y compensación de las cotas de dichos puntos.

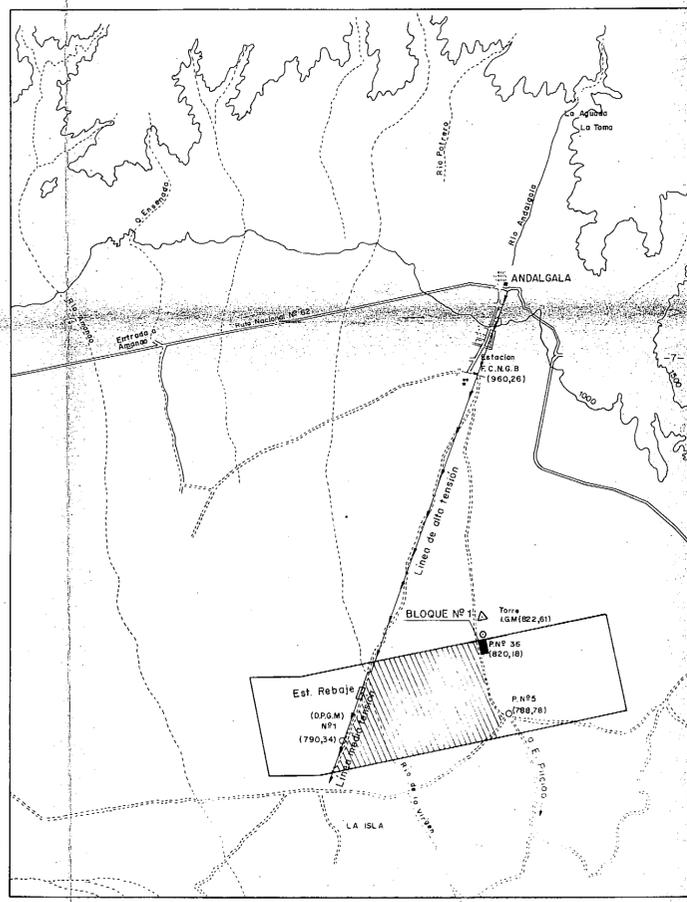
Apoyándose en los mojones y estacas acotadas, se desarrollaron polígonos de nivelación en el interior del bloque con el fin de efectuar el relevamiento areal del mismo; la densificación de las líneas de nivelación se muestra en plano obteniéndose, para la fracción norte de la parcela, (25 Ha), una densidad de 16 puntos de nivelación por hectárea y en la fracción sud (las 25 Ha restantes) 9 puntos por hectárea.

BLOQUE Nº 1

Sup. 50 Has.



PLANO DE UBICACION



<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>			
<small>SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS                  COMISIO FEDERAL DE INVERSIONES                  INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS</small>			
<small>PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO                  ARGENTINA-FRANCIA-URUGUAY</small>			
ESCALA 1:2000		PLANO Nº 3	
AUTOR R. MARQUESTO		RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO BLOQUE Nº 1	
DIBUJO V. GALIAN			
REVISOR ING. CESAR ABDO		Area: ANDALGALA-HUACO Prov.: CATAMARCA	
Nº DE ARCHIVO ING. ENRIQUE LOPEZ			
FECHA JUNIO 1980			

En base a los trabajos realizados, de campo y gabinete, se confeccionó la planimetría del bloque N° 1 a escala 1:2.000, volcándose en el mismo los 286 puntos de nivelación relevados y trazándose las correspondientes curvas de nivel con una equidistancia de 0,25 m entre las mismas.

Los vértices del bloque se materializaron mediante mojoneros de madera pintados y numerados.

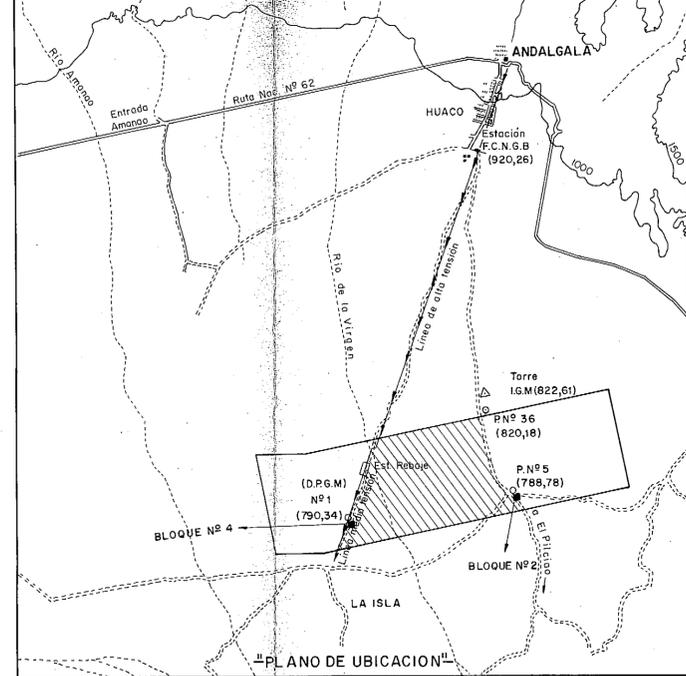
b) Bloque N° 2 (Plano N° 4)

b.1- Ubicación y Mensura

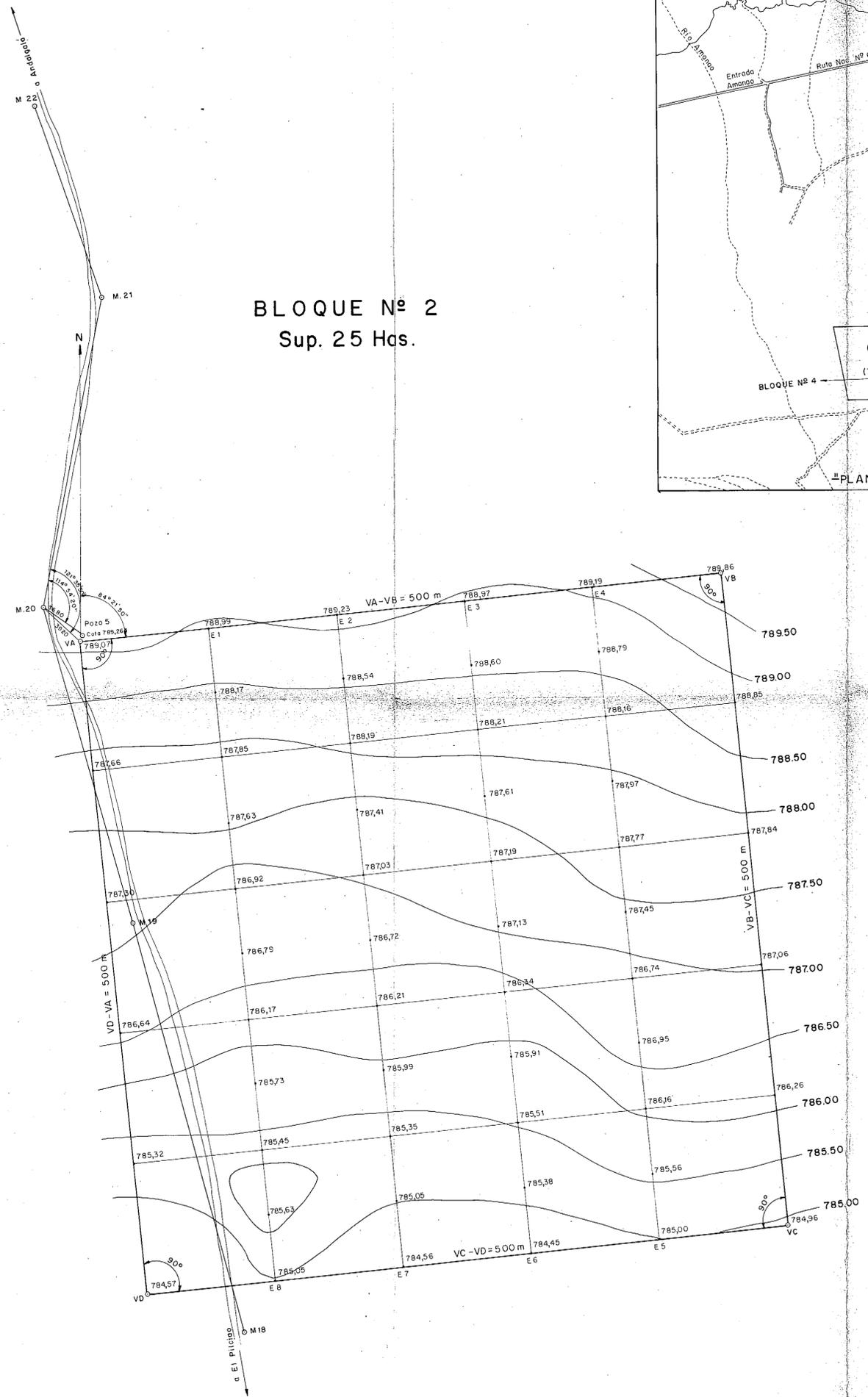
Se ubicó un área de 25 Ha a ser dominada por la fuente de agua próxima - Pozo 5 -, de forma geométrica regular (cuadrada de 500 m x 500 m). El replanteo en el terreno de la misma se ejecutó mediante la poligonal de 4 vértices - $V_A$ ,  $V_B$ ,  $V_C$  y  $V_D$ -, midiéndose los ángulos poligonales con teodolito por el método de compensación y los lados con cinta. La vinculación con el polígono general fué realizada por medio de la poligonal auxiliar M 20 -  $V_A$ .

b.2- Altimetría

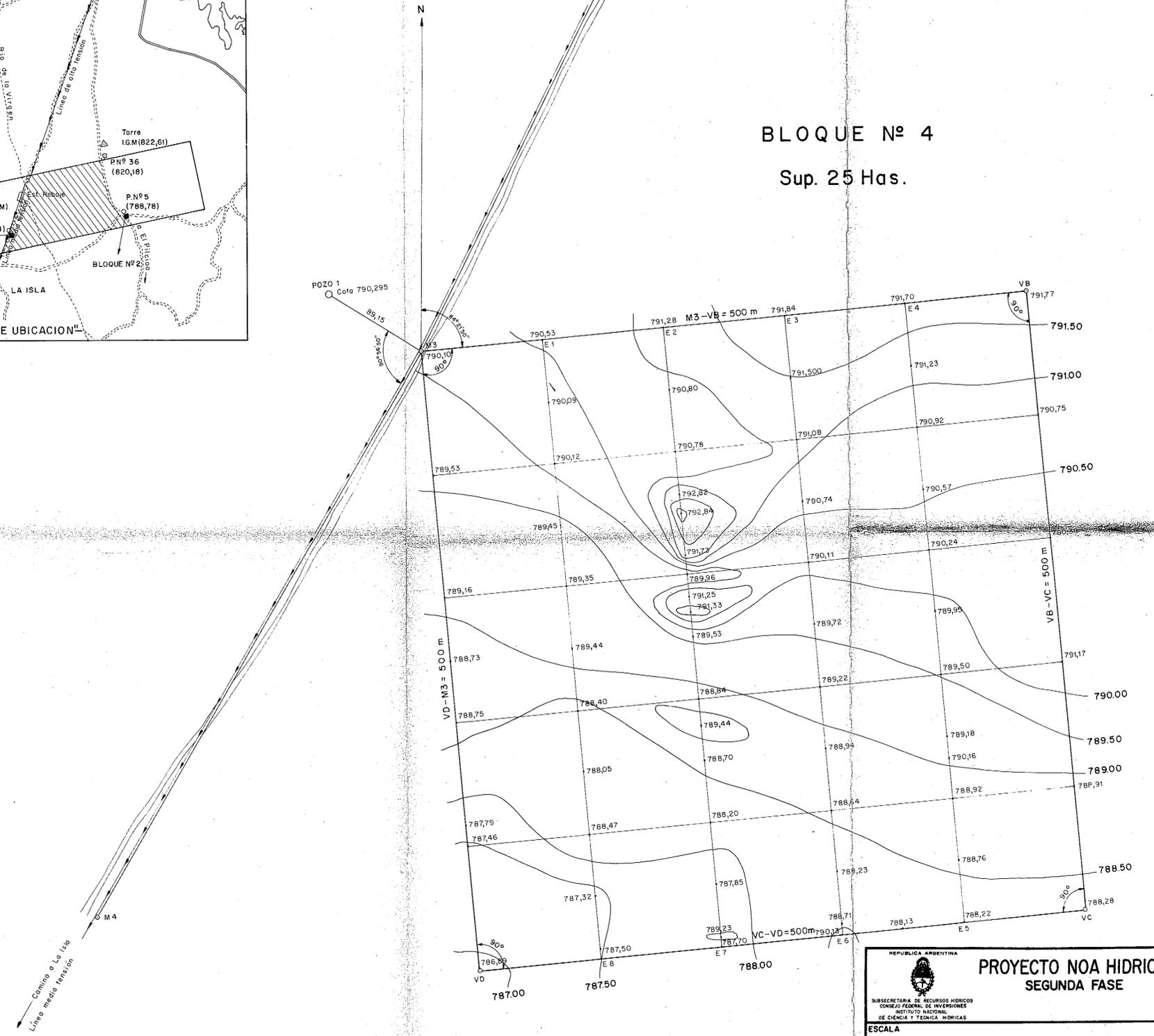
La nivelación del perímetro del bloque se efectuó mediante una poligonal de nivelación cerrada, que permitió dar cotas a los vértices y estacas del mismo, vinculadas altimétricamente al levantamiento general y al Pozo 5. Desde ellos, vértices y estacas perimetricas, se levantaron líneas de nivelación en el interior de la parcela, tal como se aprecia en plano, dando una densificación de cuatro puntos acotados por hectárea, cantidad considerada suficiente para los fines perseguidos. El volcamiento del relevamiento areal, en la planimetría escala 1:2.000, se completó con el trazado de las curvas de nivel con equidistancia de 0,50 m.



**BLOQUE Nº 2**  
Sup. 25 Has.



**BLOQUE Nº 4**  
Sup. 25 Has.



 <b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> SEGUNDA FASE			
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INYERIMIENTOS INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO ARGENTINA - PAIS HEDICADO			
<b>ESCALA</b> 1:2000			
<b>AUTOR</b> R. MARQUESTO	<b>RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO</b>		<b>PLANO Nº</b> 4
<b>DIBUJO</b> V. GALIAN			
<b>RÉVISO</b> ING. CESAR M. ABDO	<b>Area: ANDALGALA - HUACO</b>		<b>Prov.: CATAMARCA</b>
<b>Vº Bº</b> ING. ENRIQUE A. LOPEZ			
<b>Nº DE ARCHIVO</b>			
<b>FECHA</b> JUNIO 1980			

c) Bloque N° 3 (Plano N° 5)

c.1- Ubicación y Mensura

Debajo de la fuente, Pozo 37, se ubicó y replantó un área de 25 Ha. La misma tiene la forma cuadrada que se muestra en plano, con 500 m de lados, habiéndose efectuado la medida de sus ángulos y lados poligonales. Su orientación es la misma que la mensura general, formando el lado  $V_C - V_D$  con el norte magnético el mismo ángulo de  $84^{\circ}21'50''$ , vinculada planimétricamente a aquélla y al Pozo 37.

c.2- Altimetría

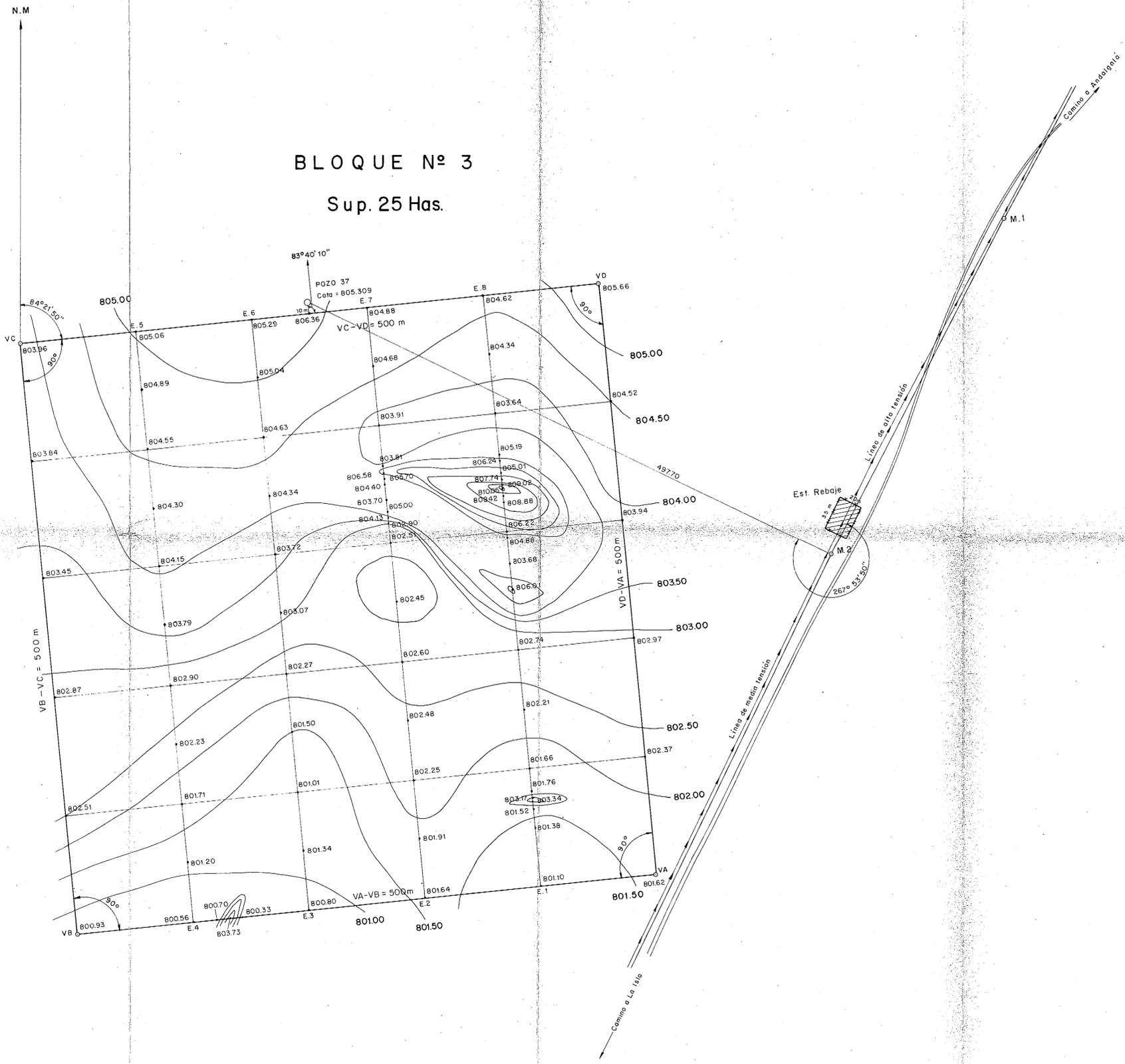
El relevamiento altimétrico de los puntos perimetrales o interiores del área se ejecutó mediante las poligonales de nivelación cerradas dibujadas en plano y según el criterio adoptado para todo el relevamiento. Se dispone así del plano, a escala 1:2.000 con el relevamiento planialtimétrico del Bloque, vinculado al polígono general nivelado y al Pozo 37, con curvas de nivel cada 0,50 m.

d) Bloque N° 4 (Plano N° 4)

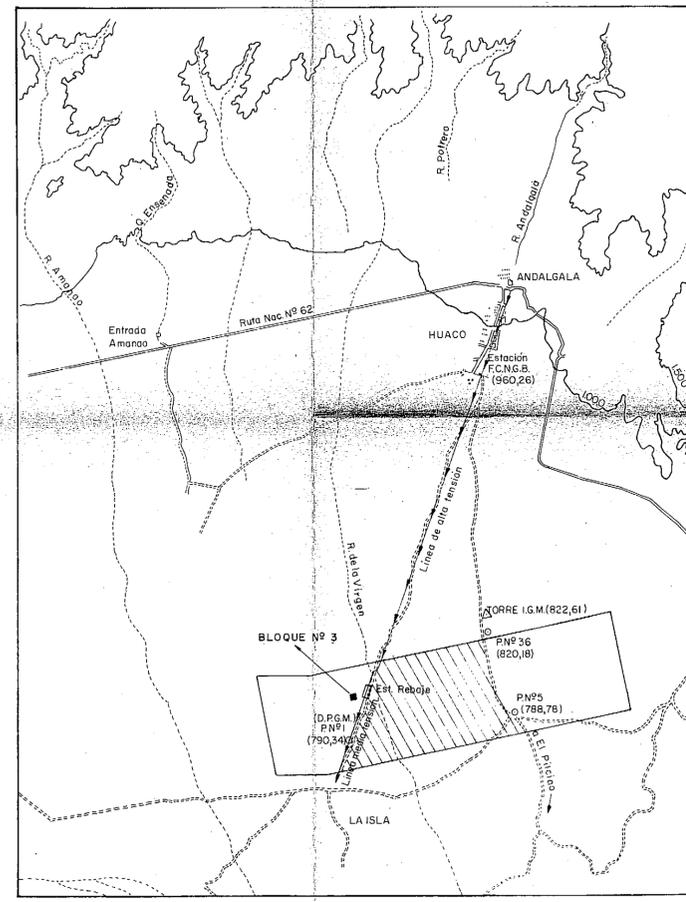
d.1- Ubicación y Mensura

Con el mismo criterio y procedimiento de ejecución seguido para el relevamiento de todos los bloques estudiados, se ubicó y replantó un área de 25 Ha, en las proximidades del Pozo 1 y con dominio topográfico desde el mismo. La forma dada es la de un cuadrado de 500 m de lado, midiéndose los mismos con cinta y los ángulos poligonales con teodolito. La planimetría confeccionada se representa a escala 1:2.000, vinculada al polígono general - Mojón  $M_3$  - y al Pozo 1.

d.2- Altimetría



PLANO DE UBICACION



 <b>REPUBLICA ARGENTINA</b>		 <b>NACIONES UNIDAS</b>	
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TÉCNICA HÍDRICAS		<b>PROYECTO NOA HÍDRICO SEGUNDA FASE</b>	
PROGRAMA DE LAS NNUU PARA EL DESARROLLO HÍDRICO Y HÍDRICO-AGROPECUARIO		PROGRAMA DE LAS NNUU PARA EL DESARROLLO HÍDRICO Y HÍDRICO-AGROPECUARIO	
<b>ESCALA</b> 1:2000			
<b>AUTOR</b> R. MARQUESTO	<b>RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>	<b>PLANO Nº</b> 5	
<b>DIBUJO</b> V. GALIAN		<b>BLOQUE Nº 3</b>	
<b>REVISO</b> ING. CESAR ABDO	<b>Área: ANDALGALA-HUACO</b>		
<b>Vº Bº</b> ING. ENRIQUE A. LOPEZ	<b>Prov.: CATAMARCA</b>		
<b>Nº DE ARCHIVO</b>			
<b>FECHA</b> JUNIO 1980			

La nivelación areal realizada se volcó en plano, con la densificación de cuatro puntos acotados por H.a., permitiendo el trazado de las curvas de nivel dibujadas con equidistancia de 0,50 m. entre ellas. La altimetría del bloque se vinculó al levantamiento general y a la fuente de agua (Pozo 1).

Cabe destacar, finalmente, la colaboración prestada por la Dirección Provincial del Agua para la ejecución de los trabajos descriptos.-