

1819

34945

ANEGAMIENTO URBANO-MANEJO DEL ACUIFERO FREATICO
CALETA OLIVIA - PROVINCIA DE SANTA CRUZ

NIVELACION GENERAL Y
LEVANTAMIENTO
PLANIALTIMETRICO DE LA
CIUDAD DE CALETA OLIVIA

SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Ing. Juan José CIACERA

DIRECCION DE COOPERACION TECNICA
Ing. Susana B. de BLUNDI

AREA DE ACTIVIDAD ECONOMICA
Lic. Francisco DEL CARRIL

AUTOR:

Agr. Walter A. KESSLER
Agr. Roberto PUCHETA



F 3319

Expediente: 1214

OCTUBRE, 1987

NIVELACION GENERAL DE LA CIUDAD DE CALETA OLIVIA

GENERALIDADES

Con la finalidad de satisfacer las necesidades para el estudio del "Anegamiento urbano y el manejo del acuífero freático" en la ciudad de Caleta Olivia, se programo para la ejecución del presente estudio un trabajo topográfico consistente en:

- a) Distribucion de mensulas.
- b) Nivelacion general de la ciudad.
- c) Levantamiento planialtimetrico del area urbana de la ciudad.

Ademas de servir este trabajo a los fines previstos, se busco que cumpliera propositos multiples a saber: estudio de desagues cloacales o pluviales, pavimentos, etc..

CARTOGRAFIA

Desde el punto de vista cartografico se tuvo en cuenta los planos existentes a escala 1:5000 del año 1986, esta documentacion fue elaborada por la Direccion de Catastro de la Municipalidad de Caleta Olivia.

DISTRIBUCION DE MENSULAS

Se realizo un exhaustivo reconocimiento de la planta urbana y suburbana para seleccionar las construcciones de posible afectacion,

teniendo en cuenta:

- a) La distribución; basada en un plan previo de itinerarios poligonales altimétricos acorde a la densidad de mensulas previstas.
- b) El ~~estado de conservación~~ y características físicas de los frentes de las viviendas para lograr perdurabilidad en el tiempo.
- c) Características topográficas del relieve.

En las recorridas efectuadas por la ciudad para diagramar la distribución, se localizaron mensulas de bronce amuradas con las siglas "MCO" (Municipalidad Caleta Olivia) sin numerar. En total 39 mensulas, las cuales no habían sido acotadas.

Alrededor del 70% de estas se recolocaron o reubicaron para asegurar así su perdurabilidad en el tiempo, pues se encontraban en frentes de viviendas muy precarias o ubicadas en lugares no convenientes.

Se levantaron las monografías y se grabaron con un buril los números en forma correlativa del 1 al 39 en las mensulas para que queden indelebles.

En todos los casos se informó a los propietarios de los inmuebles afectados las tareas a realizar.

Los datos relevados fueron los siguientes:

- 1) Características: Mensula, mojon, etc.
- 2) Repartición: C.F.I.; M.C.O., etc.
- 3) Nomenclatura: 8
- 4) Altura del suelo: 0,40.
- 5) Características del suelo: baldosa, tierra, etc.

- 6) Nomenclatura catastral: Circ, sec, manz.
- 7) Calle y numero: Catamarca s/n esq. S. J. Obrero
- 8) Entre calles: Catamarca y Chacabuco.
- 9) A metros de la 1ra. calle: 25,00 metros.
- 10) Observaciones: s/muro Escuela N°13.

Todos estos antecedentes estan claramente documentados en las planillas N°1 al 4.

PLANO DE UBICACION DE MENSULAS

Este plano tiene por objeto presentar la ubicacion planimetrica de todas las mensulas, tanto en el sector urbano como en el suburbano.

Esta documentacion grafica esta incorporada en el plano N°1 en el cual se pone de relieve los trabajos efectuados.

NIVELACION DE MENSULAS

Previa a la nivelacion, se diagramaron los recorridos altimetricos formando poligonos cerrados y vinculados entre si.

Los motivos conducentes a emplear esta metodologia son los siguientes:

- 1) Que a pesar de realizarse una nivelacion en ida y vuelta entre mensulas sucesivas, puede ocurrir un error grosero entre inicios de distinta nivelacion en un mismo punto fijo, el cual se detecta en campana al efectuar cierres periodicos de los circuitos.
- 2) Para programar la compensacion, es necesario formar poligonos vinculados entre si.

Se nivelaron las mensulas mediante una nivelacion geometrica en ida y vuelta entre mensulas sucesivas con niveles marca WILD NAK2 de horizontalizacion automatica, miras centimetradas, verticalizadas con niveles esfericos y apoyadas sobre "sapos".

Entre mensulas sucesivas se satisfizo la tolerancia prevista: $\pm 10\text{mm}\sqrt{L}$ (km), donde L es la longitud del tramo en ida y vuelta expresada en kilometros. Todo tramo que no cumpliera con este requisito, se volvía a nivelar.

La longitud total nivelada en ida y vuelta fue de aproximadamente 38 km.

VINCULACION ALTIMETRICA

Esta nivelacion se vinculo al punto fijo N°2251 de la linea Comodoro Rivadavia - Puerto Deseado del Ministerio de Obras Publicas de la Nacion (M.O.P.), correspondiente a la nivelacion general del pais ejecutada en el año 1941. Dicho pilar de punto fijo fue localizado aproximadamente a 10 km al sur de la ciudad de Caleta Olivia sobre la ruta Nacional N°3 en perfecto estado de conservacion.

Por consiguiente, en este informe las cotas que se consignan estan referidas al "Cero del Riachuelo" denominada cota M.O.P.

Si se desea obtener la cota llamada I.G.M. (Instituto Geografico Militar) referida al cero del mereografo de Mar del Plata (nivel medio del mar), debe aplicarse a las cotas M.O.P. una correccion teorica oficial constante de -0,556 metros para obtener el plano de referencia citado.

COMPENSACION DE RED DE NIVELACION GEOMETRICA

En esta etapa cabe destacar la inestimable colaboracion de ingeniero Carlos F. Serafini, tecnico del CFI.

Establecida la red de nivelacion y medidos los desniveles, ocurre que si fijamos la cota de un punto y recorremos un itinerario partiendo de dicho punto y calculando la cota de cada vertice de un poligono cerrado cualquiera, llegamos al punto de partida con una cota no coincidente con la del arranque, debido a los errores accidentales cometidos en las mediciones, a esta diferencia la denominamos "error de cierre"; para cada itinerario recorrido el error de cierre sera distinto.

Es necesario corregir los desniveles para que cualquiera sea el recorrido altimetrico adoptado, lleguemos al punto de partida con un valor de cota igual al inicial, ademas estas correcciones deberan ser minimas.

El metodo llamado de "Compensacion por minimos cuadrados" resuelve esta cuestion, dandonos ademas parametros que nos permiten establecer el grado de ajuste del sistema compensado con respecto al medido y el orden de precision alcanzado una vez efectuada la compensacion.

Tratandose de un numero elevado de desniveles y de poligonos independientes, la aplicacion del metodo de compensacion citado es laborioso, demandando un tiempo considerable para el calculo. En este caso se aplico un programa de computacion en que los datos ingresados son:

- a) Los desniveles (valor absoluto).
- b) Los signos de los desniveles: +1, -1 y 0 tomando como positivos los coincidentes con un sentido de giro arbitrario pero igual para todos los poligonos que conforman el sistema de nivelacion.
- c) La longitud de los lados expresados en km, que intervienen en el calculo de los pesos relativos de los desniveles.

A partir de estos datos el programa determina los coeficientes de las ecuaciones de condicion; con ellos calcula los coeficientes de un sistema normal de ecuaciones, resuelve el sistema, calcula las correcciones apropiadas para los desniveles y los parametros que se hizo referencia anteriormente.

Para el calculo se formaron los itinerarios poligonales de los puntos fijos altimetricos. Este sistema esta constituido por 8 poligonos vinculados entre si con un total de 46 desniveles.

El sistema se compenso aplicando el metodo de minimos cuadrados explicado precedentemente, y de acuerdo a los resultados obtenidos, podemos observar que las correcciones estan en valores proximos a 0,1 mm, lo que pone de manifiesto la calidad del trabajo realizado.

En el plano N°2 estan representados los itinerarios poligonales altimetricos, la designacion de los poligonos, los desniveles y el sentido ascendente de los desniveles marcados con una flecha sobre cada lado poligonal.

Se acompaña al presente informe las planillas con el calculo de compensacion correspondiente.

En las planillas N°1 a 4 esta volcada las cotas de las 39 mensulas.

LEVANTAMIENTO PLANIALTIMETRICO DE LA CIUDAD DE CALETA OLIVIA

Las características topográficas de la ciudad, se obtuvieron a partir de un minucioso levantamiento planialtimétrico acorde a las necesidades del trabajo.

Altimétricamente este trabajo se apoyo en las mensulas existentes en la ciudad y corresponden a la nivelación general efectuada por el C.F.I. cuyos detalles se explicaron precedentemente.

Se planifico utilizando el siguiente criterio:

- ✓ Un punto en intersección de ejes en bocacalle.
- ✓ Un punto sobre eje en mitad de cuadra.
- ✓ Un punto sobre eje en cada cambio de pendiente.

Este levantamiento planialtimétrico se realizo mediante nivelación geométrica con instrumento de horizontalización automática WILD NAK2, miras centimetradas verticalizadas con niveles esféricos y apoyadas en los puntos de paso sobre "sapos".

Entre mensulas sucesivas se satisfizo la tolerancia prevista: $\pm 20\text{mm}\sqrt{L}$ (km) siendo L la longitud recorrida en ida y vuelta expresada en kilometros. Todos los tramos que no cumplieron con este requisito, se renivelaron.

En total se relevaron 330 manzanas con aproximadamente 1500 puntos.

PLANO DE PUNTOS ACOTADOS

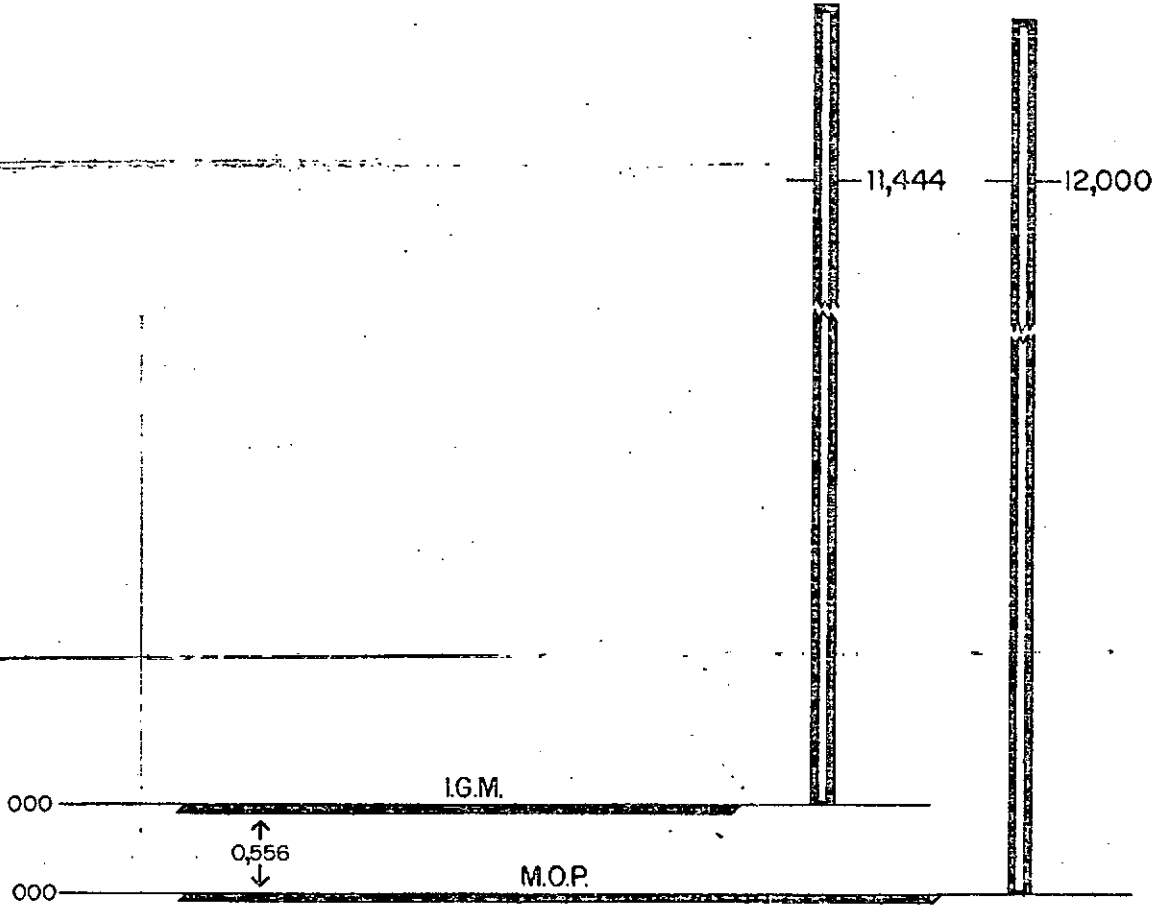
Efectuadas las mediciones y su correspondiente procesamiento de calculo hasta llegar a los resultados, se volco sobre la cartografia existente la ubicacion y cotas de los puntos levantados, plano que lleva el N°3.

PLANO DE CURVAS DE NIVEL

Apoyado en el plano de puntos acotados, se trazaron las curvas de nivel representativas del relieve en el plano N°4; con trazo lleno sobre las calles y trazo punteado sobre las parcelas, siendo estas las curvas inferidas o supuestas por no haber tomado puntos sobre la propiedad privada.

A partir de la cota 11,00 metros la equidistancia se hizo de 1,00 metro para evitar el "empaste" del dibujo, y en el resto la equidistancia es de 0,50 metros.

RELACION ENTRE LOS DISTINTOS PLANOS DE REFERENCIAS



- NOTAS:
- 1º) Las cotas del M.O.P. estan relacionadas al cero del Riachuelo.
 - 2º) Las cotas del I.G.M. estan relacionadas al cero de Mar del Plata.

EJEMPLO:

Cota referida al cero del Riachuelo. M.O.P.	12,000
Corrección	<u>- 0,556</u>
Cota referida al cero de Mar del Plata. I.G.M.	11,444

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA: SANTA CRUZ

VINCULADO : a M.D.P. No 2251 AÑO 1941-42 .

Hoja : 1

DEPARTAMENTO : DESEADO

LINEA: CONDOR RIVADAVIA - PTO DESEADO. COTA : 13.551

LOCALIDAD : CALETA OLIVIA

PLANO DE REFERENCIA : M.O.P.

TOTAL : 4

PUNTO FIJO				Caract. del suelo	UBICACION			a mts. de la	OBSERVACIONES		
Caract.	Repar.	Nosen.	COTA	Altura	Circ.	Secc.	Manz.	Calle y No.		Entrey	ira calle
MENSULA	C.F.I.	1	13.037	0.99	1	2	54	AV. BUENOS 957	CASTELLI Y MATHEU	12.70	
"	"	2	15.906	0.73	1	1	46	CEFERINO NAMUNCURA 1109	NICOLAS MASCARDI Y AZCUENAGA	6.90	
"	"	3	12.350	0.55	1	1	18	MAIPU s/n esq. NAMUNCURA 1491	C. NAMUNCURA Y MONSEÑOR FAGNANO	3.20	
"	"	4	23.677	0.84	1	1	31	PASAJE MIGUEL AZCUENAGA 1572	Av. SAN MARTIN Y AZCUENAGA	123.00	
"	"	5	26.513	0.80	1	3	42	ANTARTIDA ARGENTINA s/n	T. del FUEGO Y MAIPU	36.80	
"	"	6	10.745	0.50	1	3	24	DON BOSCO s/n esq. JOSE M. ESTRADA 1694	J.M. ESTRADA Y J.J. PASO	4.20	
"	"	7	10.407	0.32	2	5	12	MALVINAS ARGENTINAS 1721	Av. MITRE Y Av. del TRABAJO	17.90	
"	"	8	15.999	0.40	2	5	4	CATAMARCA s/n esq. S.J. OBRERO	CATAMARCA Y CHACABUCO	25.00	S/Muro Escuela No 13
"	"	9	10.442	0.68	2	3	30	EJERCITO ARGENTINO 2001	MALVINAS ARGENTINAS Y LUIS PIEDRABUENA	9.50	
"	"	10	10.760	0.58	2	1	54	TIERRA del FUEGO esq. LAVALLE 2195	LAVALLE Y J. HERNANDEZ	13.00	

PROF. RESPONSABLE : AGRIM. WALTER KESSLER

LEVANTAMIENTO: AGRIM. WALTER KESSLER

FECHA: JUNIO DE 1987

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA: SANTA CRUZ

VINCULADO : a M.D.P. No 2251 ANO 1941-42 ,

Hoja : 2

DEPARTAMENTO : DESEADO

LINEA: COMODORO RIVADAVIA - PTO DESEADO. COTA : 13.651

Expte.: 1214

LOCALIDAD : CALETA OLIVIA

PLANO DE REFERENCIA : M.O.P.

TOTAL : 4

PUNTO FIJO				Caract. del suelo	UBICACION			a mts. de la	OBSERVACIONES		
Caract.	Repar.	Norma	CGTA	Altura	Circ.	Secc.	Manz.	Calle y No.	Entrey Ira calle		
MENSUAL	C.F.11	11	11.383	0.67	2	1	35	BERNARDINO RIVADAVIA s/n	J.J. PASO Y TIERRA del FUEGO	32.00	S/Pilar de Luz Escuela No 43 Pedro B. Palacios
"	"	12	10.844	1.04	2	3	16	CARLOS M. ALVEAR 1970	T. del FUEGO Y MALVINAS ARGENTINAS	45.50	
"	"	13	11.051	0.82	2	3		G. VERNET s/n	S. del ESTERO Y L. PIEDRABUENA	41.50	Parroquia San Cayetano
"	"	14	10.350	0.50	2	3	8	TIERRA del FUEGO esq. S. de GAMBOA 2902	S. de GAMBOA Y G. VERNET	4.30	
"	"	15	9.672	0.76	2	4		H. BEGHIN 1550	13 de DICIEMBRE Y CRD M. RIVADAVIA	2.70	Club Y.P.F.
"	"	16	9.694	0.74	2	1	13	Gral LUCIO MANSILLA 2644	J. FUSCH Y C.M. ALVEAR	28.00	
"	"	17	11.931	0.57	2	1	29	MONSEÑOR FAGNANO 2400	B.RIVADAVIA Y H. BELGRANO	0.10	
"	"	18	12.149	0.68	2	1	30	Gral. LUCIO MANSILLA 2465	M. BELGRANO Y B. RIVADAVIA	34.00	
"	"	19	11.901	0.60	2	1	41	B. RIVADAVIA 1570	13 DE DICIEMBRE Y CRD. MARTIN RIVADAVIA	27.70	
"	"	20	10.975	0.70	2	1	65	CRD. MARTIN RIVADAVIA esq. J. HERNANDEZ 1489	J. HERNANDEZ Y EJERCITO ARGENTINO	7.80	

PROF. RESPONSABLE : AGRIM. WALTER KESSLER

LEVANTAMIENTO: AGRIM. WALTER KESSLER

FECHA: JUNIO DE 1987

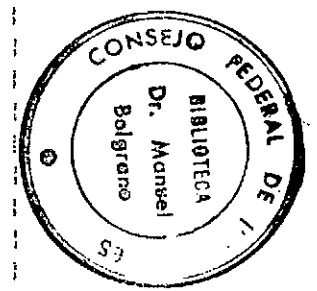
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA: SANTA CRUZ
 DEPARTAMENTO: DESEADO
 LOCALIDAD: CALETA OLIVIA

VINCULADO: a M.O.P. N° 2251 AÑO 1941-42.
 LINEA: COMODORO RIVADAVIA - PTO DESEADO. COTA: 13.651
 PLANO DE REFERENCIA: M.O.P.

HOJA: 2
 TOTAL: 4

PUNTO FIJO					Caract. del suelo	UBICACION			a ats. de la	OBSERVACIONES	
Caract.	Repar.	Noren.	COTA	Altura	Circ.	Secc.	Manz.	Calle y No.	Entrey		tra calle
MENSULA	C.F.I.	21	11.538	0.65	2	1	72	EJERCITO ARGENTINO 1676	J.M. ESTRADA Y 13 DE DICIEMBRE	14.50	
"	"	22	11.753	0.48	1	1	9	ROSARIO V. PENALOZA esq. Mrs. J. BEAUBOIR 1094	Mrs. J. BEAUBOIR Y GREGGRES	4.20	
"	"	23	11.861	0.79	1	1	6	DON BOSCO 1290	C. NAMUNCURA Y MONSEÑOR FAGNANO	2.80	Colegio Don Bosco
"	"	24	10.885	0.98	2	1	63	MONSEÑOR FAGNANO 2020	INDEPENDENCIA Y J. HERNANDEZ	22.80	
"	"	25	11.915	0.64	2	2	46	J. HERNANDEZ 900 esq. Av. SAN MARTIN	Av. SAN MARTIN Y Av. GUEMES	0.25	
"	"	26	11.892	0.68	2	2	47	Gral. ENRIQUE MOSCONI 854	CORNELIO SAAVEDRA Y Av. GUEMES	31.30	
"	"	27	10.696	0.35	1	2	15	Av. SAN MARTIN 2475	PASAJE Y B. RIVADAVIA	4.40	
"	"	28	17.371	0.76	2	2	14	Gral JUAN M. de ROSAS s/n esq. JORGE NEWBERRY	Av. J. NEWBERRY	11.00	S/Paredon S.U.P.E.
"	"	29	25.370	0.62	2	2	15	26 de JULIO 4788	Gral. J.M. de ROSAS Y PATAGONIA	33.30	S/Tapia - Barrio Parque
"	"	30	31.842	0.67	2	2	37	DARIO DECCARETS 830 esq. ANGEL V. PENALOZA	DARIO DECCARETS	5.00	Barrio Parque



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA: SANTA CRUZ
 DEPARTAMENTO : DESEADO
 LOCALIDAD : CALETA OLIVIA

VINCULADO : a M.O.P. No 2251 AÑO 1941-42 , LINEA
 LINEA: COMODORO RIVADAVIA - PTO DESEADO. COTA : 13.651
 PLANO DE REFERENCIA : M.O.P.

HOJA : 4
 TOTAL : 4

Expte.: 1214

PUNTO FIJO					Caract.	UBICACION			a mts.	OBSERVACIONES		
Baract.	Repar.	Nomen.	COTA	Altura	del suelo	Circ.	Secc.	Manz.	Calle y No.		Entrey	de la 1ra calle:
MENSULA	C.F.11	31	40.484	0.72		2	2	22	FELIPE VARELA 5251 esq. FELIPE VALLESE	FELIPE VALLESE Y Gral J.M. de ROSAS	1.70	S/Tapia - Barrio Parque
*	*	32	40.717	0.70		2	2	20	Gral. J.M. de ROSAS 5241 esq. VENTISQUERO P. MORENO	VENTISQUERO P. MORENO Y LAGO ARGENTINO	4.20	MENSULA REMOVIDA
*	*	33	30.170	0.85		2	2	7	Av. J. NEWSERY 5204	TUCUMAN Y CATAMARCA	16.40	S/Tapia - Barrio Parque
*	*	34	26.781	0.88		1	2		ACCESO NORTE esq. CALLE 2	CALLE 2	5.80	S/Paredon de Playa de Tanques - Barrio Mar del Plata
*	*	35	13.140	0.61		1	2	6	CALLE 6 Nro 135	CALLE 1 Y PASAJE	13.00	Barrio Mar del Plata
*	*	36	11.375	0.62		1	2	13	ALMIRANTE BROWN 2994	M.BELGRANO Y BERNARDINO RIVADAVIA	19.50	
*	*	37	11.978	0.48		1	2	36	M. MORENO s/n	Av. COSTANERA Y S. J. OBRERO	31.00	Sobre Edificio Complejo Deportivo
*	*	38	12.598	0.84		1	2	44	M. MORENO 1396	GREGORES Y MAIPU	18.70	
*	*	39	12.991	0.76		1	1	44	Av. BUENOS 1222	AZCUENAGA Y JAUREGUI	26.70	

PROF. RESPONSABLE : AGRIM. WALTER KESSLER

LEVANTAMIENTO: AGRIM. WALTER KESSLER

FECHA: JUNIO DE 1987

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

VALORES DE LAS ECUACIONES NORMALES

ERROR DE CIERRE DE CADA POLIGONO



- 1) = 5.99398764E-04
- 2) = -3.27131372E-04
- 3) = -7.10529014E-04
- 4) = 1.01306729E-03
- 5) = 1.45480913E-03
- 6) = -8.7935468E-04
- 7) = 9.86074969E-04
- 8) = -1.59272184E-03

- $\pi 1$ = 2.5E-03
- $\pi 2$ = -2.5E-03
- $\pi 3$ = -5E-03
- $\pi 4$ = 2.5E-03
- $\pi 5$ = 6E-03
- $\pi 6$ = -2E-03
- $\pi 7$ = 3E-03
- $\pi 8$ = -4.5E-03

MAGNITUDES [1/P (I)] CORRECCIONES ERROR MEDIO

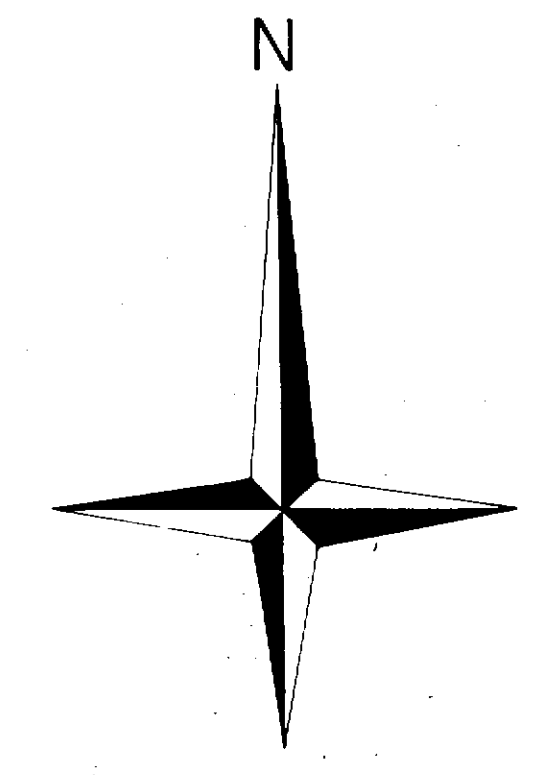
1) = .525	2.8685	3.14E-04	2.8688	1.382E-03
2) = .257	3.556	-1.62E-04	3.5558	9.67E-04
3) = .545	11.3265	3.26E-04	11.3268	1.408E-03
4) = .48	2.8355	2.87E-04	2.8357	1.321E-03
5) = .786	15.7685	-4.79E-04	15.768	1.691E-03
6) = .831	1.0075	7.69E-04	1.0082	1.739E-03
7) = .608	.225	-5.24E-04	.2244	1.487E-03
8) = .375	.6205	2.24E-04	.6207	1.168E-03
9) = .359	.2925	2.15E-04	.2927	1.143E-03
10) = .427	.146	2.55E-04	.1462	1.246E-03
11) = .368	.338	1.2E-04	.3381	1.157E-03
12) = .686	1.181	2.62E-04	1.1812	1.52E-03
13) = .288	.613	-1.16E-04	.6128	1.023E-03
14) = .42	.09	5.62E-04	.0905	1.236E-03
15) = .456	.9775	-8.19E-04	.9766	1.288E-03
16) = .341	.1075	6.07E-04	.1081	1.114E-03
17) = .548	5.5925	-3.95E-04	5.5921	1.412E-03
18) = .459	5.5565	3.26E-04	5.5568	1.292E-03
19) = .33	.3185	-2.4E-04	.3182	1.095E-03
20) = .305	.6225	-2.22E-04	.6222	1.053E-03
21) = .424	.5385	3.01E-04	.5388	1.242E-03
22) = .574	.2075	-4.13E-04	.207	1.445E-03
23) = .42	.7005	2.98E-04	.7007	1.236E-03
24) = .469	.6775	3.33E-04	.6778	1.306E-03
25) = .376	.0225	-2.73E-04	.0222	1.169E-03
26) = .187	2.4545	-1.38E-04	2.4543	8.24E-04
27) = .292	.2175	2.07E-04	.2177	1.03E-03
28) = .452	.029	7.78E-04	.0297	1.282E-03
29) = .425	.9255	7.31E-04	.9262	1.243E-03
30) = .42	1.047	-4.3E-04	1.0465	1.236E-03
31) = .348	1.0295	5.06E-04	1.03	1.125E-03
32) = .388	.023	-5.68E-04	.0224	1.188E-03
33) = .387	1.1975	-9.07E-04	1.1965	1.186E-03
34) = .323	.678	9.83E-04	.6789	1.084E-03
35) = .757	.602	1.101E-03	.6031	1.659E-03
36) = .385	6.676	-2.76E-04	6.6757	1.183E-03
37) = .163	7.998	3.03E-04	7.9983	7.7E-04
38) = .327	6.4715	5.09E-04	6.4721	1.09E-03
39) = .52	19.95	-4.6E-04	19.9495	1.375E-03
40) = .8	1.764	1.274E-03	1.7652	1.706E-03
41) = .222	13.6405	3.53E-04	13.6408	8.98E-04
42) = .396	3.389	6.3E-04	3.3896	1.2E-03
43) = .381	12.8	-9.83E-04	12.799	1.177E-03
44) = .434	8.6415	4.27E-04	8.6419	1.256E-03
45) = .22	.2335	2.16E-04	.2337	8.94E-04
46) = .465	10.5475	-4.6E-04	10.547	1.3E-03

ROR MEDIO DE LA UNIDAD DE PESO (SIN COMPENSAR) = +- 1.507E-03

ROR MEDIO DE LA UNIDAD DE PESO (COMPENSADO) = +- 1.74E-04

ROR DE CIERRE DE CADA POLIGONO (CONTROL)

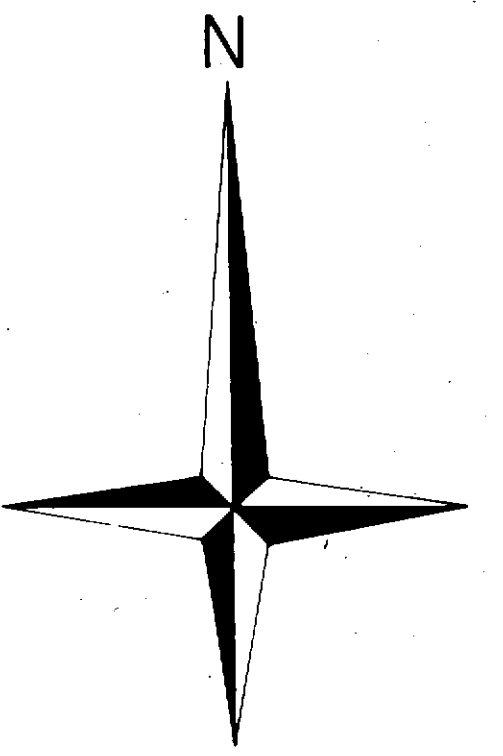
- = 0
- = 1E-04
- = 0
- = 0
- = 2E-04
- = 0
- = 0
- = 2E-04



NOTAS: 1. Base planimétrica de la Dirección de Catastro de la Municipalidad de Caleta Olivia.
2. Vinculado a: M.O.P. Nº 2251 Año 1941/2. Cota 13,615 Línea Comodoro - Puerto Deseado.
3. Fecha relevamiento Junio, Julio 1987
4. Plano de referencia M.O.P.

ESCALA: 1 : 5.000

PROVINCIA DE SANTA CRUZ MUNICIPALIDAD DE CALETA OLIVIA	
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA	
ANEGAMIENTO URBANO - MANEJO DEL ACUIFERO FREATICO - CALETA OLIVIA	EXPTE. 1214
NIVELACION GENERAL DE LA CIUDAD	
TECNICO RESPONSABLE: Agrim. Walter KESSLER RELEVAMIENTO: Agrim. Walter KESSLER DIBUJO: Cartog. Jorge A. TAKAHASHI Junio de 1987	
PLANO Nº 1	

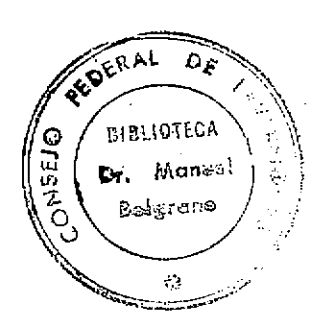
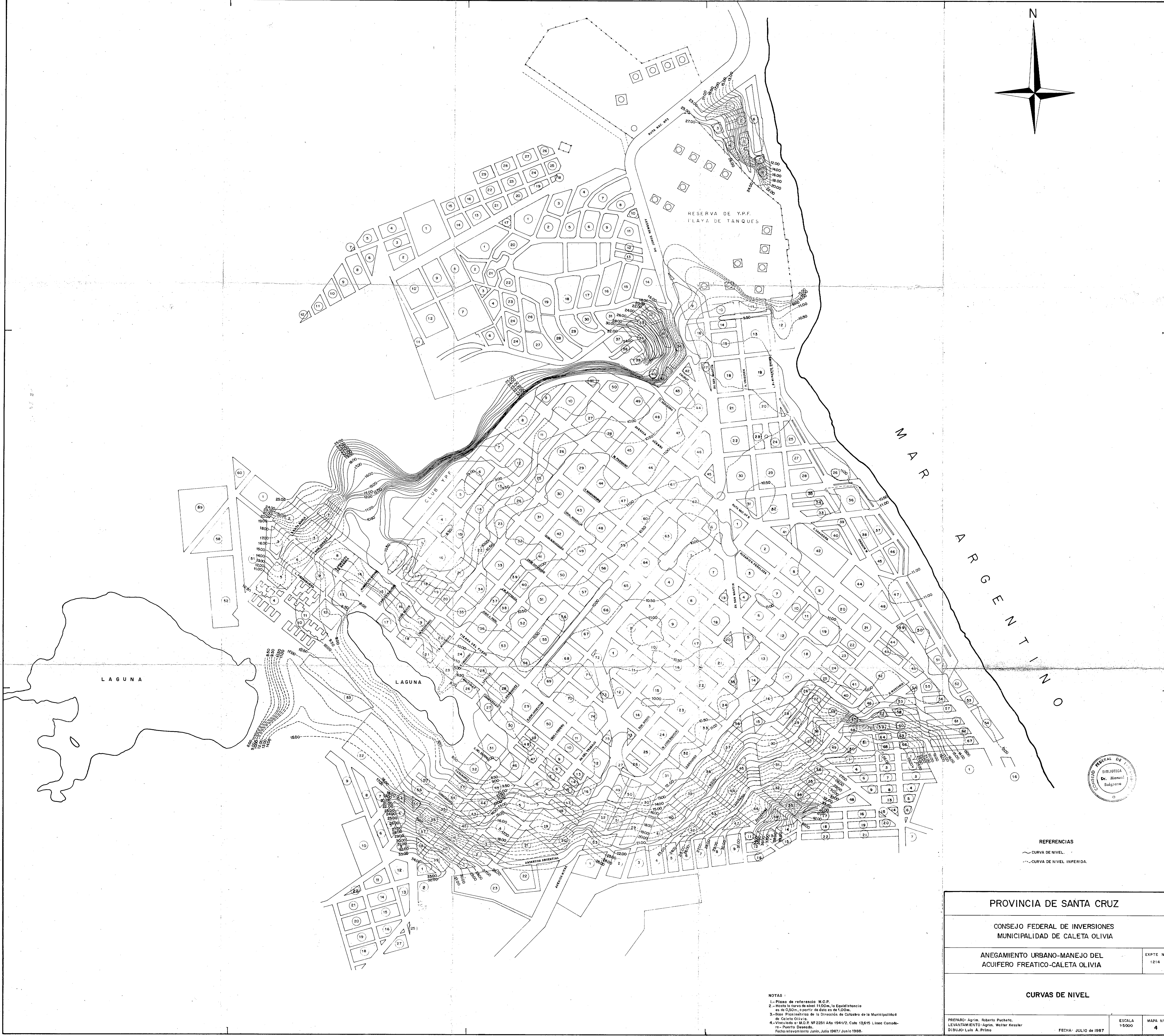
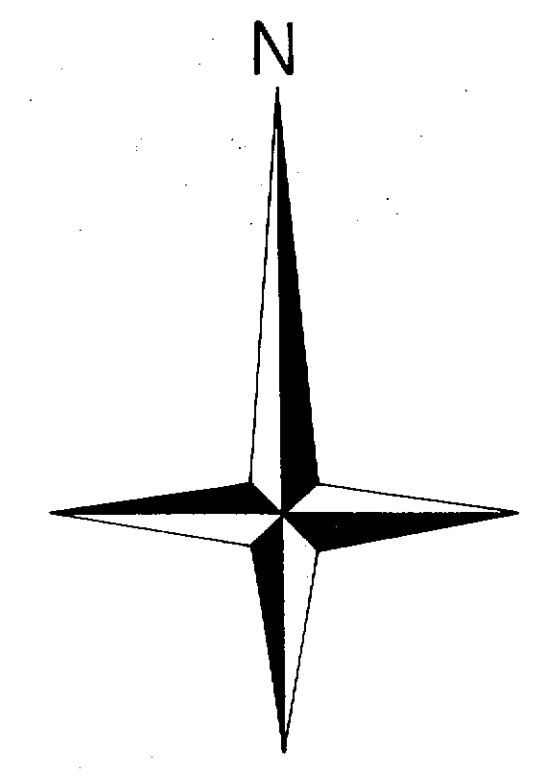


- S(1) Desnivel entre puntos fijos
- Π8 Polígono 8
- Sentido ascendente del desnivel
- 46 Manzana Nº 46
- 12 Mensula de nivelación general
- Límite de sección
- Límite de circunscripción

NOTAS : 1. Base planimétrica de la Dirección de Catastro de la
Municipalidad de Caleta Olivia.
2. Vinculado a : M.O.P. Nº 2251 Año 1941/2. Cota
15,615 Línea Comodoro - Puerto Deseado.
3. Fecha relevamiento Junio, Julio 1987.
4. Plano de referencia M.O.P.

ESCALA : 1 : 5.000

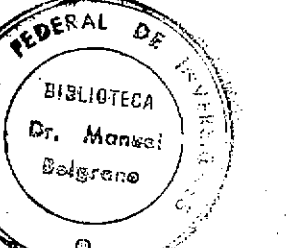
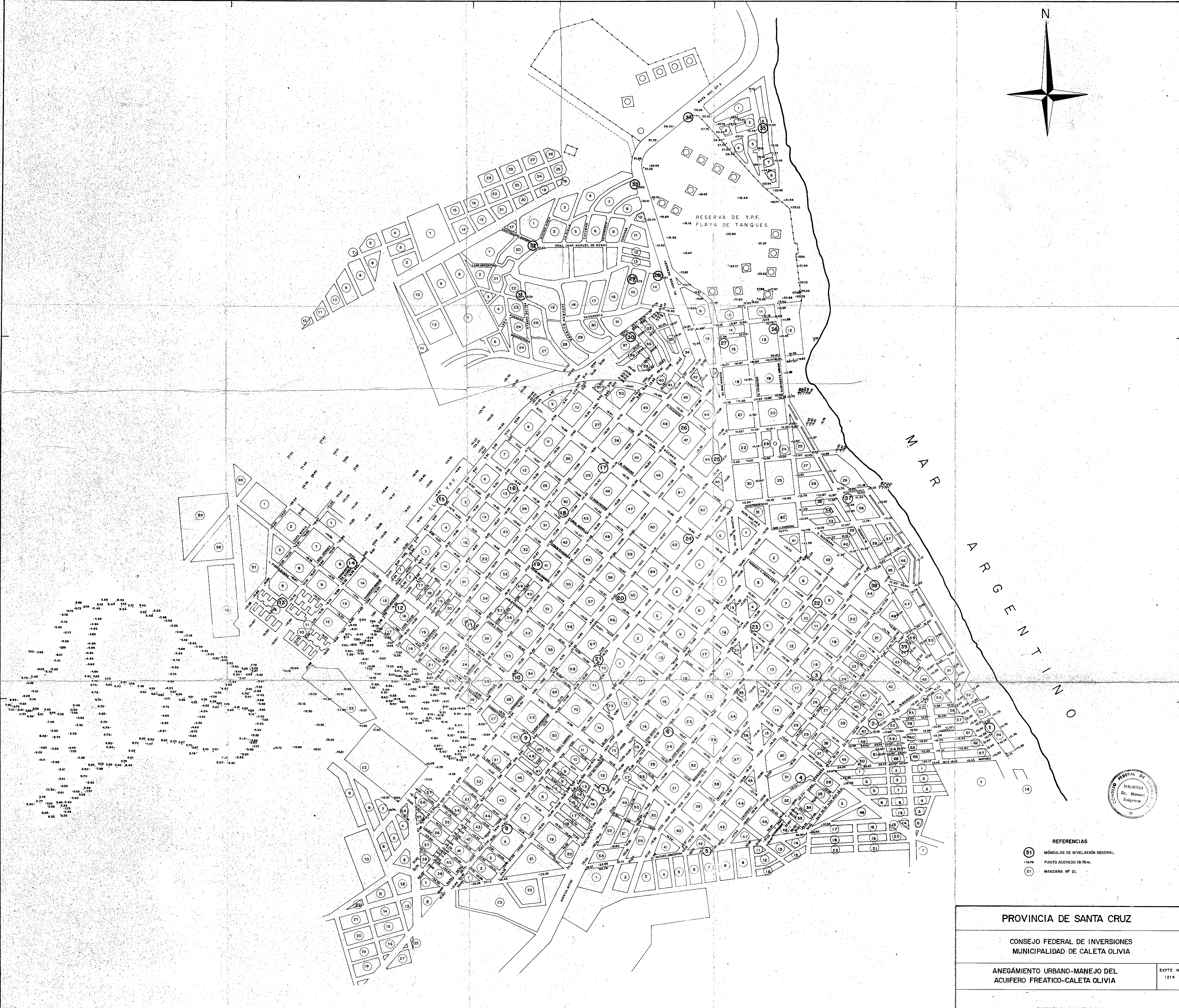
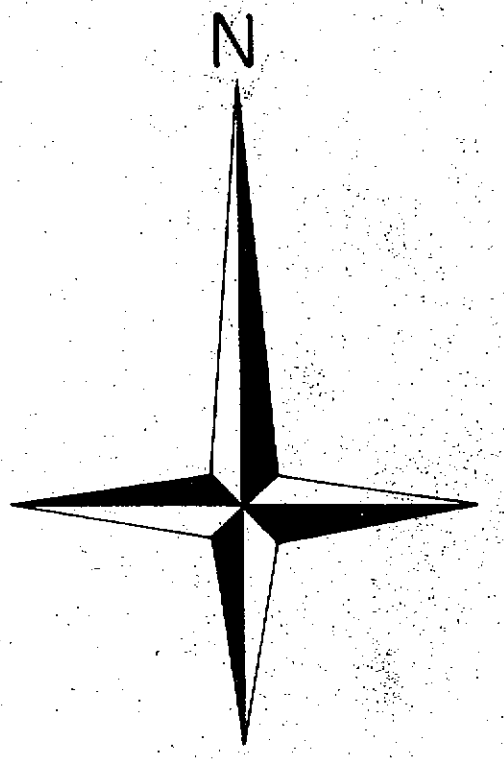
PROVINCIA DE SANTA CRUZ MUNICIPALIDAD DE CALETA OLIVIA	
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA	
ANEGAMIENTO URBANO - MANEJO DEL ACUIFERO FREATICO - CALETA OLIVIA	EXPTE. 1214
ITINERARIOS DE POLIGONOS ALTIMETRICOS	
TECNICO RESPONSABLE : Agrim. Walter KESSLER RELEVAMIENTO : Agrim. Walter KESSLER DIBUJO : Cartog. Jorge A. TAKAHASHI	
JUNIO DE 1987	
PLANO Nº 2	



REFERENCIAS
~ CURVA DE NIVEL.
- - - CURVA DE NIVEL INFERIDA.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ	
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES MUNICIPALIDAD DE CALETA OLIVIA	
ANEGAMIENTO URBANO-MANEJO DEL ACUIFERO FREATICO-CALETA OLIVIA	EXFTE N° 1214
CURVAS DE NIVEL	
PREPARO: Agrim. Roberto Pucheto. LEVANTAMIENTO: Agrim. Walter Kessler DIBUJO: Luis A. Primo	ESCALA 1:5000
FECHA: JULIO de 1987	MAPA N° 4

NOTAS:
1.- Plano de referencia M.C.P.
2.- Hasta la curva de nivel 1100m, la Equidistancia es de 0,50m, a partir de ésta es de 1,00m.
3.- Base: Pictométrico de la Dirección de Catastro de la Municipalidad de Caleta Olivia.
4.- Vinculado al M.C.P. N° 2251 Año 1941/2. Cota 13,616 Línea Comodoro - Puerto Deseado.
Fecha relevamiento Junio, Julio 1987/ Junio 1988.



- REFERENCIAS**
- ① MENSURAS DE NIVELACIÓN GENERAL.
 - 16.76 PUNTO ACOTADO 19.76m.
 - ② MANZANA Nº 21.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
MUNICIPALIDAD DE CALETA OLIVIA

ANEGAMIENTO URBANO-MANEJO DEL
ACUIFERO FREATICO-CALETA OLIVIA

EXFTE Nº
1214

PUNTOS ACOTADOS

- NOTAS**
- 1.- Plano de referencia M.O.P.
 - 2.- Base Planimetrica de la Dirección de Catastro de la Municipalidad de Caleta Olivia.
 - 3.- Vinculado a M.O.P. Nº 2251 Año 1941/2. Cota 13,615 Línea Comodoro-Fuente Deseado.
 - 4.- Fecha de relevamiento Junio, Julio 1987, Junio 1988.

PREPARO: Agrim. Roberto Pucheta.
LEVANTAMIENTO: Agrim. Walter Kessler
DIBUJO: Luis A. Primo.

ESCALA
1:5000

MAPA Nº
5

FECHA: JULIO DE 1987