

+Intendencia Departamental de
Maldonado
+Ministerio de Ambiente
+Dirección Nacional de Calidad y
Evaluación Ambiental (DINACEA)

PAI

Colinas del Mar

Memoria de Ordenación

Punta Colorada, Maldonado, Julio 2023

Revisión 4

Contenido

1. DATOS DEL PROGRAMA.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.....	4
3. AVANCE DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	4
3.1 Infraestructura vial.....	4
3.2 Infraestructura pluvial	5
3.3 Infraestructura energía eléctrica	6
3.4 Infraestructura abastecimiento de agua potable	7
3.5 Infraestructura saneamiento.....	7
4. PROPUESTA NORMATIVA	8
5. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	8
6. ANEXOS	9

1. DATOS DEL PROGRAMA

1.	Denominación o título	PAI COLINAS DEL MAR Memoria de Ordenación
2.	Localización	Padrones N° 31960, 31969, y 31970, tercera sección catastral, Punta Colorada, departamento de Maldonado
3.	Titulares del proyecto	José Antonio Rodríguez Vázquez en representación del resto de titulares Padrón N° 31.960: José Antonio Rodríguez Vázquez (CI 1.634.737-3) Padrón N° 31.969: Ignacio De Posadas Montero (CI 928.793-6) Padrón N° 31970: Johanna Cabrera Somma (CI 1.799.388-6)
4.	Domicilio constituido a efectos de notificaciones	LINACQUA INGENIERÍA Calle Blanes Viale 12. Apto 402. CP 70.000 Colonia del Sacramento Tel/ Fax: 4523 0334- 099769438 Mail: ingenieria@linacqua.com.uy
5.	Técnico responsable del PAI	Q.F. María Antía Bernárdez Sucre y Taihlandia. Ch" Uyuni". CP 20.100. Punta del Este Tel: 4222 6812- 091831175 Mail: antiamaria@gmail.com
6.	N° expediente PAI	Exp. N° 2022-88-01-18662
7.	Nombre de otros técnicos autorizados a notificarse y acceder al expediente	Ing. Ana Laura Pereyra Ing. Agrim. Sergio Bonilla

Tabla 1: Datos del programa

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El presente documento corresponde a la "Memoria de Ordenación" del "Programa de Actuación Integrada COLINAS DEL MAR" (en adelante PAI COLINAS DEL MAR) localizado en la 3a sección catastral y la 5ª Sección Judicial, Punta Colorada, microrregión Piriápolis, del Departamento de Maldonado.

Se procura en dicha transformación, aplicar en los padrones rurales N° 31960, 31969, y 31970, las ordenanzas de construcción aplicables para suelo urbano del balneario de Punta Colorada, por ser la urbanización más próxima al área de actuación.

Se pretende la transformación de un área de suelo rural a suburbana para iniciar el proceso de urbanización, cumpliendo con lo establecido en la **Ley N° 18.308**, que establece como requisito para la modificación de un suelo la elaboración de un PAI que establezca que dicho suelo es Potencialmente Transformable.

Este estudio comprende una Unidad de Actuación de 20 Has 5.465 m² 14 dm² de superficie. Se trata de 3 padrones que en total serán divididos en 40 lotes de 4.000 m². Se adjunta el proyecto de fraccionamiento en Anexo I.

3. AVANCE DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

En ésta memoria, se presentan los avances en relación con los anteproyectos de infraestructura. Se adjuntan en Anexos.

3.1 Infraestructura vial

Para el diseño de la planimetría de la infraestructura vial se tuvo en cuenta el plano del fraccionamiento proporcionado por el Ing. Agrimensor.

A partir de allí se diseñaron tres calles internas al fraccionamiento; calle Pública N° 1, calle Pública N° 2, y calle Pública N° 3. A continuación, se presentan las principales características de ambas calles:

	Longitud (m)	Ancho calzada (m)	Ancho banquetas (m)
Calle Pública N°1	440	6	0.50
Calle Pública N°2	730	6	0.50
Calle Pública N°3	105	6	0.50

Tabla 2: Características de calles del fraccionamiento

Las calles se construirán en tosca compactada. Se pavimentarán aquellas que superen el 4% de pendiente, de modo de proteger la superficie de rodadura con un pavimento del tipo "Tratamiento Bituminoso Doble con Sellado". De esta forma, se logra evitar posibles erosiones y arrastre de finos ocasionados por las lluvias y pasaje de vehículos.

La sección transversal tipo de las calles será a dos aguas con pendiente de 2% para permitir el correcto escurrimiento pluvial de la superficie. Se presentan banquetas a ambos lados de la calzada con un ancho de 0.50 m y una pendiente transversal de 5%.

En el caso de las calles pavimentadas, la estructura del pavimento será de tipo flexible y estará compuesto por una capa de material granular de 20cm de espesor y CBR>60%, compactada al 98% del PUSM (Peso unitario seco máximo), apoyada sobre una subrasante existente que se supone de CBR 3%.

Las banquetas serán de tierra compactada manteniendo el perfil transversal.

Se adjunta ante proyecto "2227_Plano VIAL_COLINAS DEL MAR_PG-01-V01_07 07 2023" en anexo II.

3.2 Infraestructura pluvial

Se presenta como adjunto (ANEXO III) el Proyecto pluvial: Memoria técnica y planos, incluido análisis de inundabilidad.

En el proyecto, se presentan los estudios técnicos realizados para determinar los caudales de escurrimiento pluvial, en relación al nuevo uso del suelo como resultado de la futura ocupación edilicia e infraestructura urbana desarrollada, en el marco del fraccionamiento COLINAS DEL MAR.

Para el análisis del manejo de pluviales, se consideró impacto hidrológico cero.

De éste proyecto se concluye que, dados los caudales determinados, el nuevo desarrollo podrá tener una resolución con infraestructura pluvial estándar con tipología rural (cunetas empastadas y alcantarillas de hormigón de 500mm/800mm de diámetro).

Se han verificado hidráulicamente las alcantarillas externas al fraccionamiento (infraestructura de contorno existente), con la situación de uso del suelo con la consolidación del fraccionamiento y la infraestructura urbana nueva generada, todo lo cual se ve reflejado en el factor de impermeabilización del suelo. El análisis se ha realizado para evento extremo de lluvia que tienen una recurrencia media de 10 años (evento con periodo de retorno de 10 años, TR10) que es de uso habitual para el diseño de la infraestructura vial secundaria. En particular, para la alcantarilla ALC EX01 sobre Camino de los Arrayanes por tratarse de un camino de mayor relevancia vial se ha efectuado este análisis para un evento de 25 años de período de retorno TR25. Como conclusión de este análisis se enfatiza que no existe sobrepasamiento de ninguno de los caminos existentes, considerando la presencia del nuevo desarrollo. Todas las alcantarillas ya existentes en calle Arrayanes, Avda. Uruguay, y calle Los Eucaliptus pueden trabajar en condiciones hidráulicas satisfactorias, ante en el evento de lluvia de diseño.

En forma somera la solución final propuesta consta de:

Sistema interno al nuevo fraccionamiento, a conformar o construir:

- 3130ml de cunetas empastadas, siendo las secciones tipo indicadas en lámina de detalle. Pendiente variables acompañando pendientes de diseño vial.
- 4 alcantarillas de Hormigón de 500mm y 800mm de diámetro, con las características de largo y pendiente de instalación presentadas en la Tabla 10 y su ubicación en el plano PL01.

Sistema externo al nuevo fraccionamiento, a conformar o construir:

- No se consideran necesarias obras externas al fraccionamiento.

3.3 Infraestructura energía eléctrica

Se dispone de viabilidad de brindar servicio de conexión a la red de UTE para los 40 lotes resultantes de este proyecto.

Para viabilizar dicha conexión se requiere la ejecución de obra en línea de media tensión, unos 153m de tendido aéreo a realizar por parte del fraccionador, y el suministro e instalación del transformador que será de ejecución por parte de UTE.

Por su parte la alimentación en baja tensión será a realizar por UTE, a demanda de los servicios, lo cual implica la instalación de columnas y tendido de cable aéreo, conforme se presenta en los planos de proyecto eléctrico.

Se adjunta ante proyecto en anexo IV.

3.4 Infraestructura abastecimiento de agua potable

El servicio de abastecimiento de agua potable se brindará a través de la red pública de OSE.

Para viabilizar el servicio y la conexión a los nuevos lotes, se ejecutará en el marco de las obras de este fraccionamiento una ampliación de la red de distribución de agua potable, la cual totaliza una longitud de 700 m aproximadamente en tuberías de PEAD de DN110mm, 1977 m en tuberías de PEAD de DN75mm. Por su parte para dar las condiciones de servicio adecuado se realizará la instalación de un sistema de presurización en línea, a instalar en espacio público, cuya operación quedará a cargo de OSE.

Se ejecutará un único empalme a la red existente de OSE, sobre acera oeste de Av de los Eucaliptos (continuación Av Tercera). El empalme se materializará mediante intercalación de piezas "Te" y juntas GIBAULT.

Las redes se ubicarán en las aceras norte y oeste, a una distancia entre 1.50m de la línea de propiedad, en zanjas de 80cm de profundidad. De esta forma se dará cobertura total de servicio para todos los nuevos lotes del fraccionamiento.

Se adjunta ante proyecto en anexo V.

3.5 Infraestructura saneamiento

Se trata de una zona sin cobertura de redes y servicio público. Toda la zona de influencia (Punta Negra, Punta Colorada al norte) no cuenta con sistema de saneamiento publico colectivo dinámico, brindado por OSE-UGD.

Por tratarse de lotes de 4.000m² se plantea como solución el saneamiento estático, predial. En efecto, para la solución para el tratamiento de las aguas residuales y la disposición final de las mismas será mediante soluciones individuales por predio para lo cual serán validadas plantas de tratamiento de efluentes de nivel secundario para la remoción de los contaminantes orgánicos, y la disposición final mediante infiltración o riego dentro del propio predio.

4. PROPUESTA NORMATIVA

Se propone incorporar a este PAI COLINAS DEL MAR, la adecuación de los criterios establecidos en ordenanza vigente para categoría de suelos urbanos de Punta Colorada, por ser la localidad mas cercana, y contar con un fraccionamiento vecino con éstas características a menos de 800m.

Se detalla a continuación propuesta normativa:

- Se propone una unidad locativa por predio, condicionada a la existencia de saneamiento. Si en un futuro se construyese saneamiento cercano, podrían habilitarse mas unidades locativas por predio.
- Retiros mínimos: - Frontales, bilaterales y de fondo: - 3 mts.
- Altura máxima: 7 mts. (planta baja y planta alta) con respecto a la recta de comparación.
- **Ocupación: F.O.S. y F.O.S. SS: 25 %; F.O.S. V: 60 %; F.O.T.: 40 %.**
- **Estacionamientos:** Es obligatorio disponer de áreas de estacionamiento o garage a razón de uno por cada vivienda.

5. ANÁLISIS ECONÓMICO

Se ha realizado un análisis económico del proyecto, con una visión conservadora de los valores y tiempos de venta. Para ello se han tenido en cuenta los costos por enajenación de la tierra como padrones rurales, las inversiones por contrataciones y servicios en la implementación del PAI para cambio de uso del suelo, costos de obras de infraestructuras, y gastos generales, comerciales, administrativos y financieros. A continuación en Tabla 3 se resumen los ítems mencionados para el análisis.

El desembolso total del proyecto asciende a U\$S 1.242.000 que será financiado en un 100% por capital propio (aporte de socios inversores). Las obras y servicios necesarios se planifican realizar en el período de 2023-2024, para luego ejecutar las ventas hasta el 2029.

Con ésta planificación de inversiones, gastos y financiamiento, se proyecta un resultado total de U\$S 1.598.000.

Se adjunta análisis económico del proyecto COLINAS DEL MAR en anexo VI.

CONCEPTO	TOTAL
INGRESOS COBRANZAS	
TOTAL ING. POR VENTAS	2.840.000
TOTAL DE INGRESOS	2.840.000
EGRESOS - PAGOS	
COSTOS DE TIERRA Y ASOCIADOS	480.000
CONTRATACION SERVICIOS	132.797
COSTO OBRAS DE INFRAESTRUCT	485.250
GASTOS COMERCIALES	140.800
GTOS GENERALES, ADM. Y FINANZ	359.180
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	1.598.027
SALDO OPERATIVO	1.241.973
FINANCIAMIENTO: PRESTAM./APORTES	
TOTAL FINANCIAM. / APORTES	100%
RESULTADO	1.598.027

Tabla 3: Cuadro resumen de análisis económico proyecto Colinas del Mar
(Valores expresados en Dólares Estadunidenses)

6. ANEXOS

Anexo I: Planos de Fraccionamiento Colinas del Mar

Anexo II: Anteproyecto Infraestructura vial

Anexo III: Anteproyecto Infraestructura pluvial

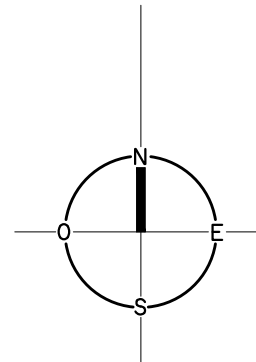
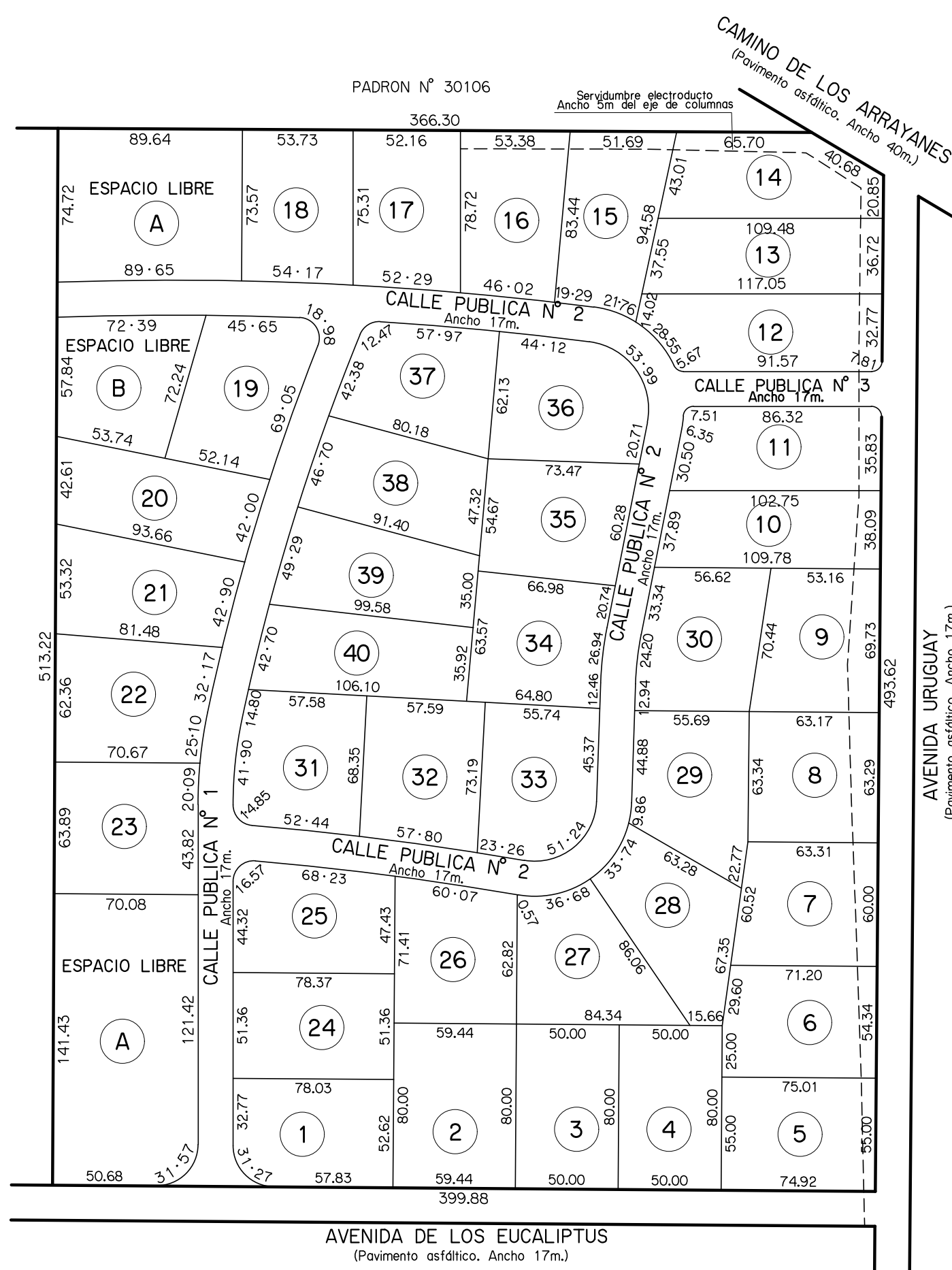
Anexo IV: Anteproyecto Infraestructura energía eléctrica

Anexo V: Anteproyecto Infraestructura abastecimiento de agua potable

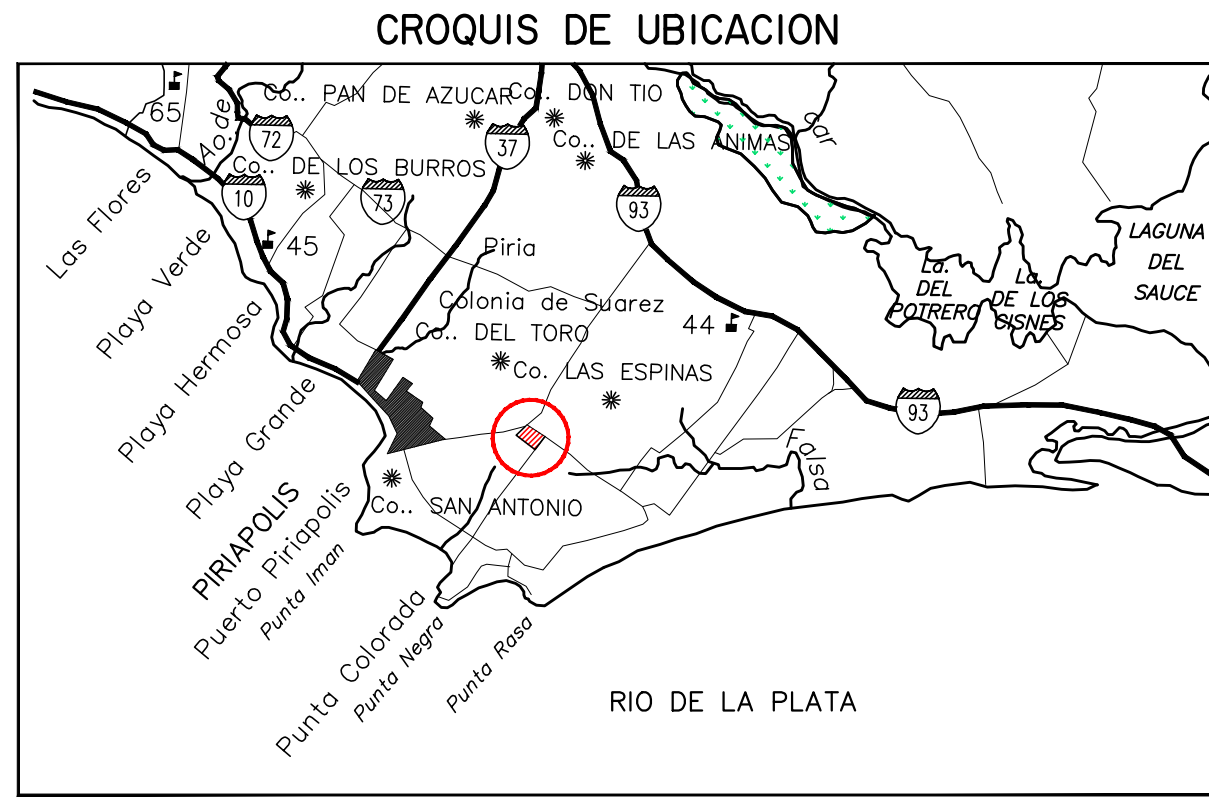
Anexo VI: Análisis económico del proyecto Colinas del Mar



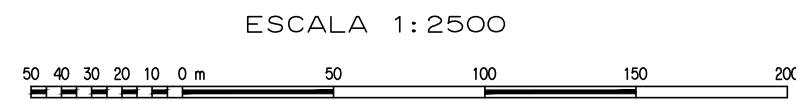
Anexo I: Plano de Fraccionamiento



CUADRO DE AREAS		
FRACCION	AREAS	
1	4012m ²	92dm ²
2	4755m ²	20dm ²
3	4000m ²	00dm ²
4	4000m ²	00dm ²
5	4123m ²	24dm ²
6	4021m ²	61dm ²
7	4035m ²	36dm ²
8	4004m ²	17dm ²
9	4055m ²	88dm ²
10	4000m ²	36dm ²
11	4035m ²	49dm ²
12	4202m ²	97dm ²
13	4158m ²	79dm ²
14	4031m ²	32dm ²
15	4005m ²	86dm ²
16	4015m ²	93dm ²
17	4009m ²	52dm ²
18	4006m ²	31dm ²
19	4152m ²	84dm ²
20	4165m ²	67dm ²
21	4165m ²	37dm ²
22	4482m ²	85dm ²
23	4472m ²	61dm ²
24	4016m ²	31dm ²
25	4030m ²	74dm ²
26	4001m ²	17dm ²
27	4007m ²	32dm ²
28	4000m ²	17dm ²
29	4000m ²	01dm ²
30	4003m ²	25dm ²
31	4060m ²	70dm ²
32	4065m ²	48dm ²
33	4053m ²	04dm ²
34	4001m ²	18dm ²
35	4016m ²	60dm ²
36	4236m ²	98dm ²
37	4012m ²	61dm ²
38	4005m ²	61dm ²
39	4002m ²	98dm ²
40	4019m ²	22dm ²



CUADRO GENERAL DE AREAS APROXIMADO	
LOTES	16Hds 3447m ² 64dm ²
CALLES	2Hds 1470m ² 99dm ²
ESPACIOS LIBRES	2Hds 0546m ² 51dm ²
TOTAL	20Hds 5465m ² 14dm ²



PLANO PROYECTO

Escala
San Carlos,
Julio de 2022

1:2.500

PADRONES31960,31969 y 31970AREA

Lámina CatastralG 29 dSección CatastralseccióncatastralParajePunta ColoradoDepartamentoMaldonado

TotalHds m² dm²20 5465 14

PROPIETARIO—SERGIO BONILLA PIRIZIngeniero AgrimensorMatrícula Nº 712

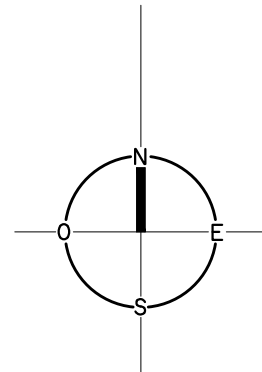
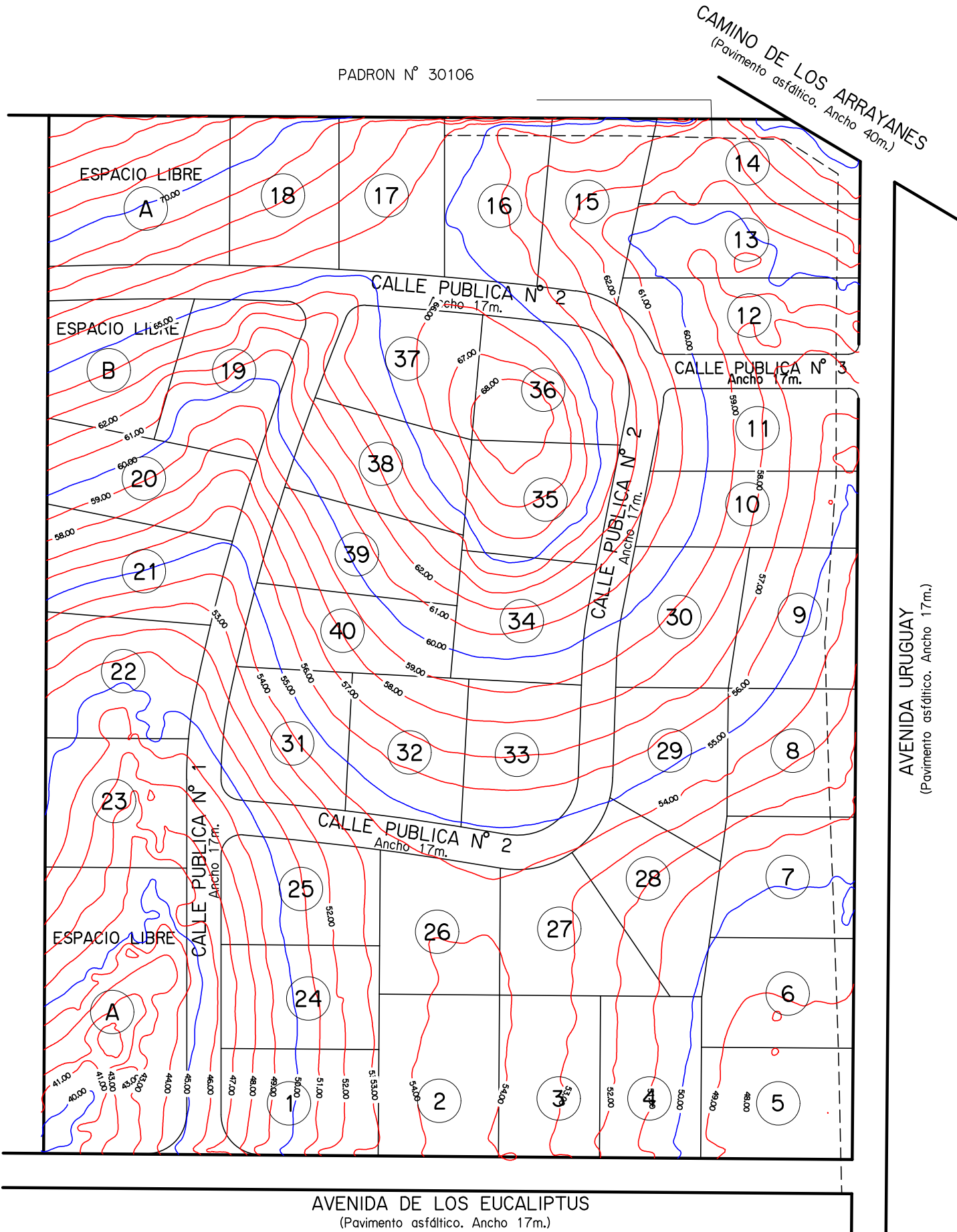
ANTECEDENTESGRAFICOIng. Agrím. —TITULOEsc. —Detalle

NOTAS1 Las Superficies y medidas son aproximadas y se ajustarán en plano definitivo2 Todos los terrenos tendrán una superficie mínima de 4000m.c.

Intendencia Municipal de MaldonadoFirmas

DIRECCION NACIONAL DE CATASTROOFICINA DELEGADA DE PIRIAPOLISCOTEJO Y REGISTRO DE PLANOSCotejado, sin observaciones y cumplidas las disposiciones vigentes,se inscribe con el N° Se fijaron timbres de la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesiones Universitarias por \$ Pirópolisde

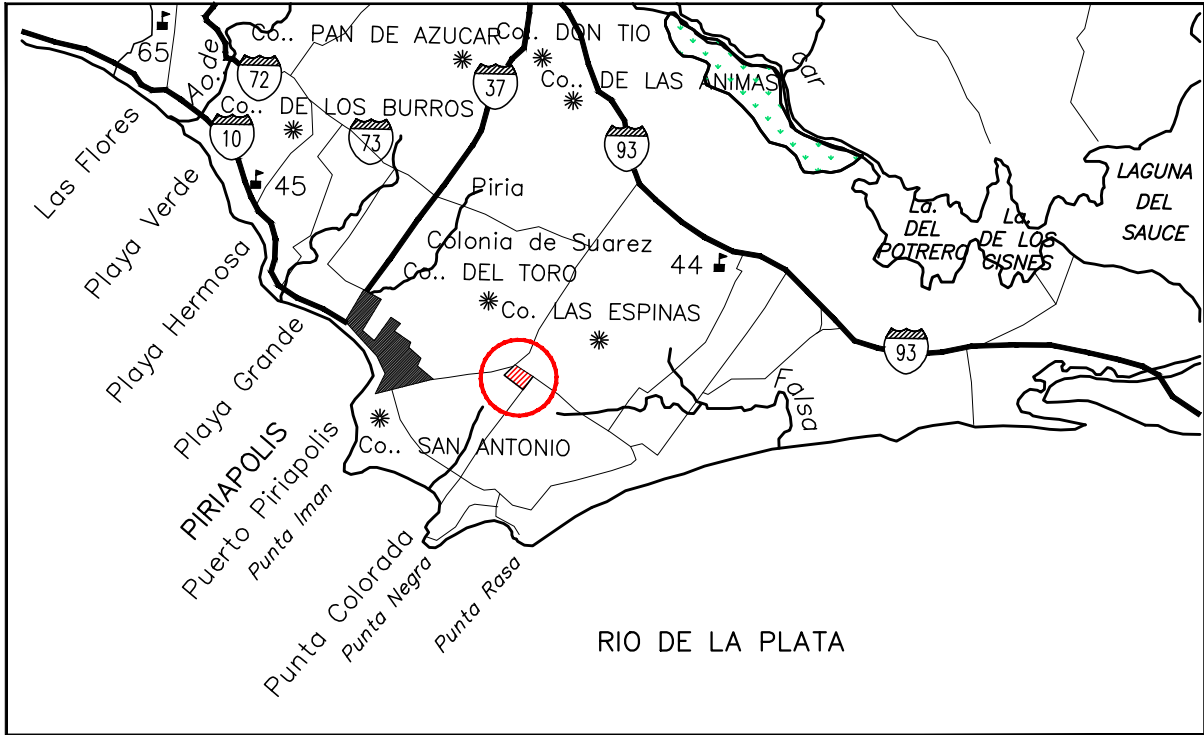
TécnicoJefe del Registro



CUADRO DE AREAS
FRACCION AREAS

1	4012m ²	92dm ²
2	4755m ²	20dm ²
3	4000m ²	00dm ²
4	4000m ²	00dm ²
5	4123m ²	24dm ²
6	4021m ²	61dm ²
7	4035m ²	36dm ²
8	4004m ²	17dm ²
9	4055m ²	88dm ²
10	4000m ²	36dm ²
11	4035m ²	49dm ²
12	4202m ²	97dm ²
13	4158m ²	79dm ²
14	4031m ²	32dm ²
15	4005m ²	86dm ²
16	4015m ²	93dm ²
17	4009m ²	52dm ²
18	4006m ²	31dm ²
19	4152m ²	84dm ²
20	4165m ²	67dm ²
21	4165m ²	37dm ²
22	4482m ²	85dm ²
23	4472m ²	61dm ²
24	4016m ²	31dm ²
25	4030m ²	74dm ²
26	4001m ²	17dm ²
27	4007m ²	32dm ²
28	4000m ²	17dm ²
29	4000m ²	01dm ²
30	4003m ²	25dm ²
31	4060m ²	70dm ²
32	4065m ²	48dm ²
33	4053m ²	04dm ²
34	4001m ²	18dm ²
35	4016m ²	60dm ²
36	4236m ²	98dm ²
37	4012m ²	61dm ²
38	4005m ²	61dm ²
39	4002m ²	98dm ²
40	4019m ²	22dm ²

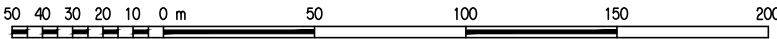
CROQUIS DE UBICACION



CUADRO GENERAL DE AREAS APROXIMADO

LOTES	16Hás 3447m ² 64dm ²
CALLES	2Hás 1470m ² 99dm ²
ESPACIOS LIBRES	2Hás 0546m ² 51dm ²
TOTAL	20Hás 5465m ² 14dm ²

ESCALA 1:2500



PLANO PROYECTO

Escala 1:2.500

San Carlos, Julio de 2022

PADRONES 31960,31969 y 31970

AREA

Hds m² dm²

Total

20 5465 14

Lámina Catastral
Sección Catastral
Paraje
Departamento

G 29 d
3a
Punta Colorado
Maldonado

PROPIETARIO

-

SERGIO BONILLA PIRIZ
Ingeniero Agrimensor
Matrícula N° 712

ANTECEDENTES

Detalle

GRAFICO Ing. Agrim. -

TITULO Esc. -

NOTAS

- 1 Las Superficies y medidas son aproximadas y se ajustarán en plano definitivo
- 2 Todos los terrenos tendrán una superficie mínima de 4000m.c.
- 3 Las cotas estan referidas al Cero oficial

Intendencia Municipal de Maldonado

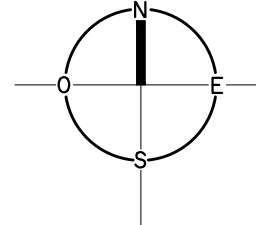
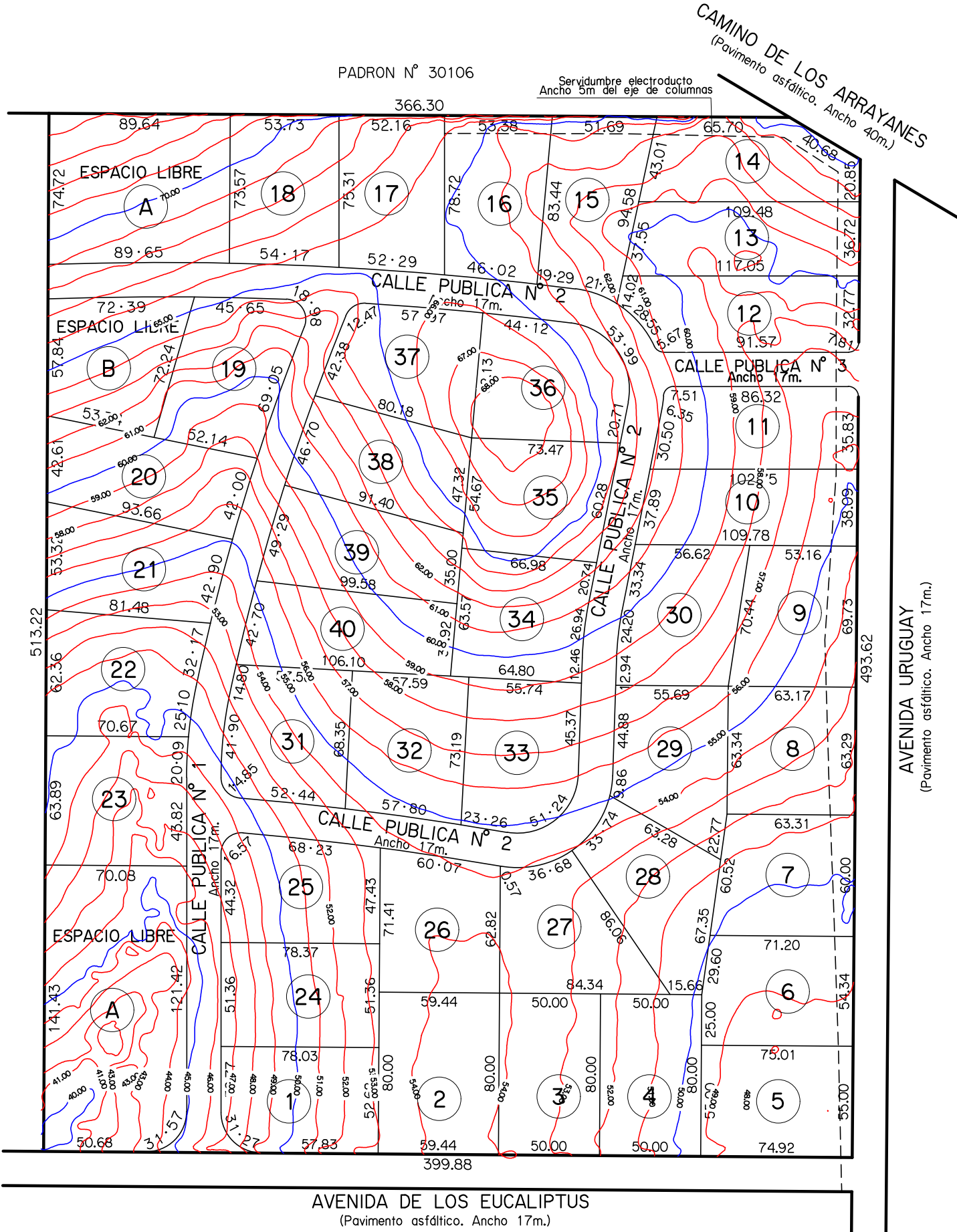
Firmas

DIRECCION NACIONAL DE CATASTRO
OFICINA DELEGADA DE PIRIAPOLIS
COTEJO Y REGISTRO DE PLANOS

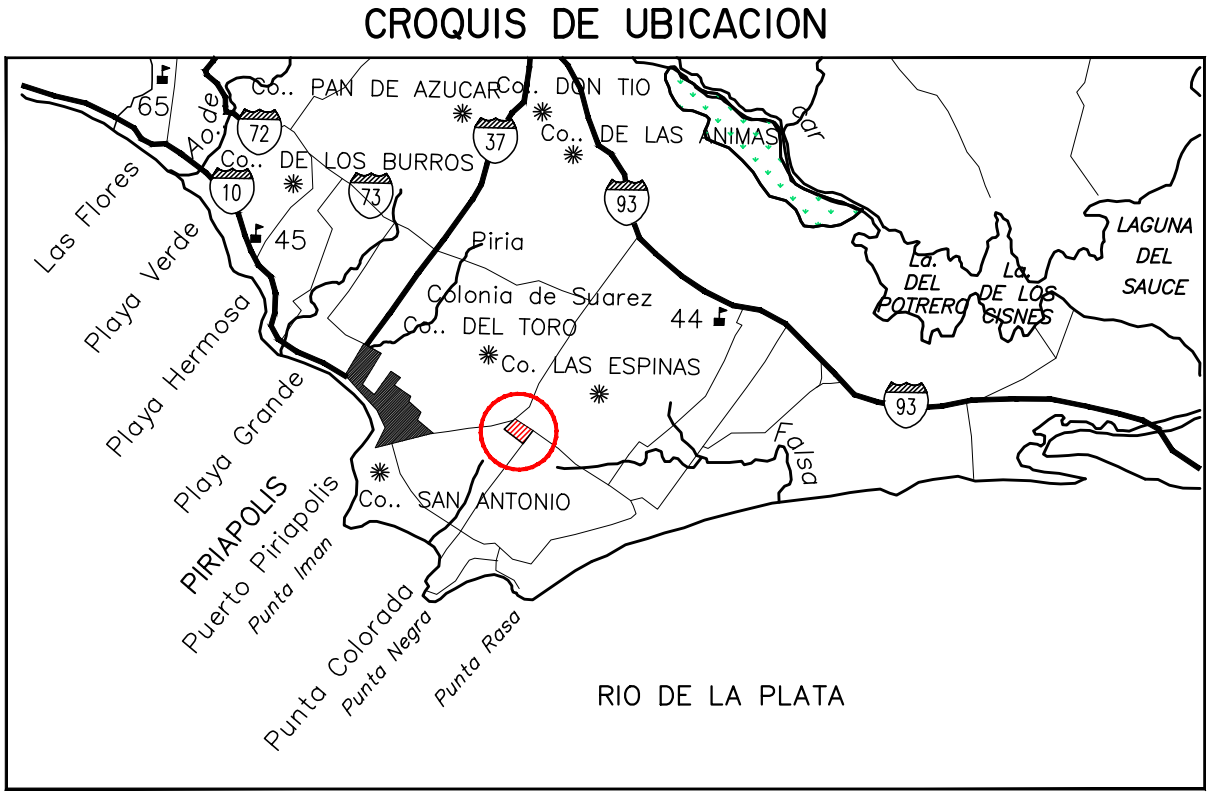
Cotejado, sin observaciones y cumplidas las disposiciones vigentes,
se inscribe con el N° _____
Se fijaron timbres de la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Pro-
fesionales Universitarios por \$ _____
Piriápolis _____ de _____

Técnico

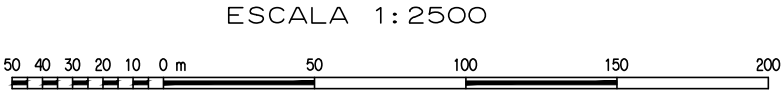
Jefe del Registro



CUADRO DE AREAS	
FRACCION	AREAS
1	4012m² 92dm²
2	4755m² 20dm²
3	4000m² 00dm²
4	4000m² 00dm²
5	4123m² 24dm²
6	4021m² 61dm²
7	4035m² 36dm²
8	4004m² 17dm²
9	4055m² 88dm²
10	4000m² 36dm²
11	4035m² 49dm²
12	4202m² 97dm²
13	4158m² 79dm²
14	4031m² 32dm²
15	4005m² 86dm²
16	4015m² 93dm²
17	4009m² 52dm²
18	4006m² 31dm²
19	4152m² 84dm²
20	4165m² 67dm²
21	4165m² 37dm²
22	4482m² 85dm²
23	4472m² 61dm²
24	4016m² 31dm²
25	4030m² 74dm²
26	4001m² 17dm²
27	4007m² 32dm²
28	4000m² 17dm²
29	4000m² 01dm²
30	4003m² 25dm²
31	4060m² 70dm²
32	4065m² 48dm²
33	4053m² 04dm²
34	4001m² 18dm²
35	4016m² 60dm²
36	4236m² 98dm²
37	4012m² 61dm²
38	4005m² 61dm²
39	4002m² 98dm²
40	4019m² 22dm²



CUADRO GENERAL DE AREAS APROXIMADO	
LOTES	16Hás 3447m² 64dm²
CALLES	2Hás 1470m² 99dm²
ESPACIOS LIBRES	2Hás 0546m² 51dm²
TOTAL	20Hás 5465m² 14dm²

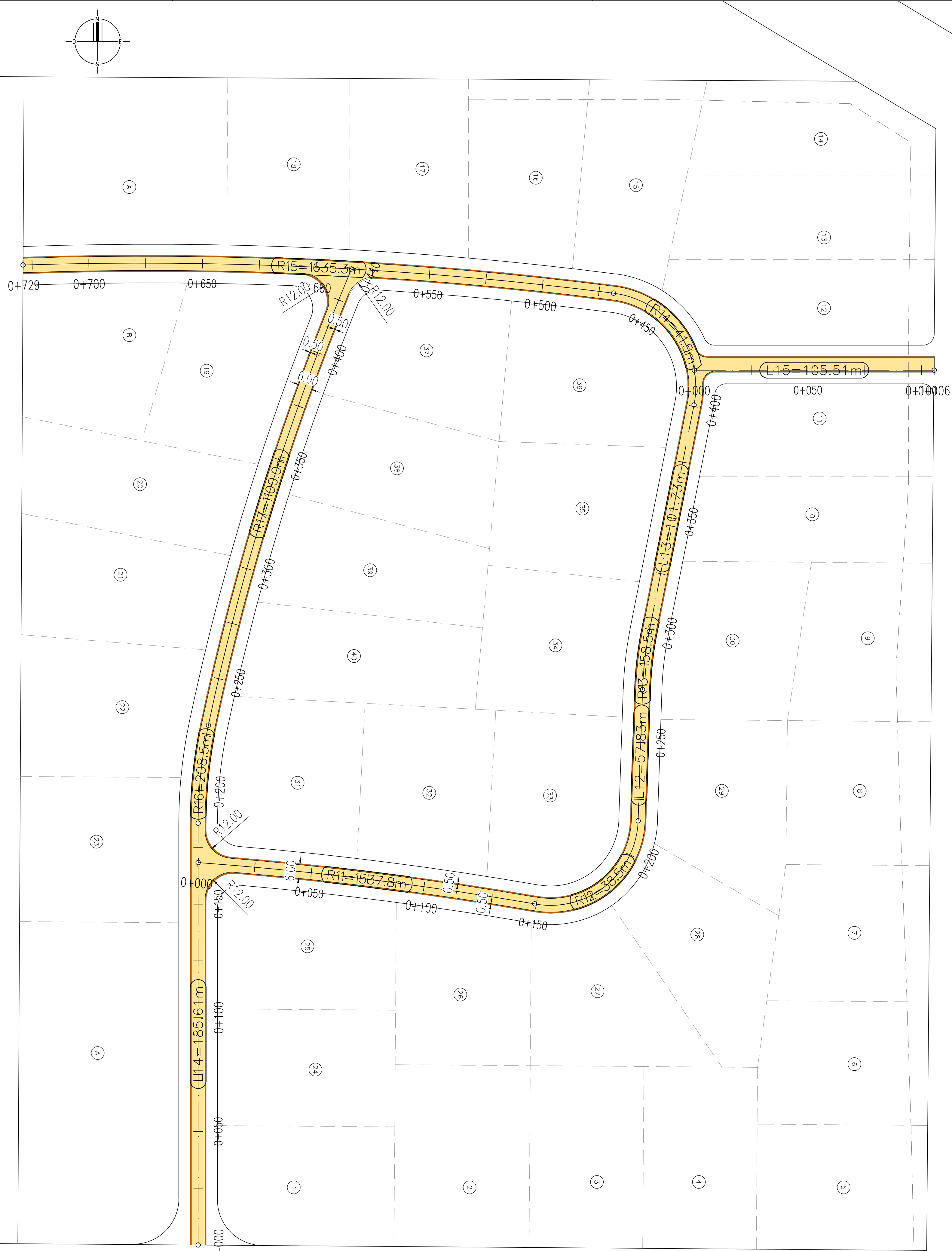


PLANO PROYECTO		Escala 1:2.500	
		San Carlos, Julio de 2022	
PADRONES 31960,31969 y 31970		AREA	
		Total 20 5465 14	
Lámina Catastral 6 29 d			
Sección Catastral 3a			
Paraje Punta Colorado			
Departamento Maldonado			
PROPIETARIO		SERGIO BONILLA PIRIZ	
		Ingeniero Agrimensor	
		Matrícula N° 712	
ANTECEDENTES		Detalle	
GRAFICO		Ing. Agrim. -	
TITULO		Esc. -	
NOTAS			
1 Las Superficies y medidas son aproximadas y se ajustarán en plano definitivo			
2 Todos los terrenos tendrán una superficie mínima de 4000m.c.			
3 Las cotas estan referidas al Cero oficial			
Intendencia Municipal de Maldonado		Firmas	
DIRECCION NACIONAL DE CATASTRO			
OFICINA DELEGADA DE PIRIAPOLIS			
COTEJO Y REGISTRO DE PLANOS			
Cotejado, sin observaciones y cumplidas las disposiciones vigentes, se inscribe con el N°			
Se fijaron timbres de la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios por \$			
Piriapolis		de	
Técnico		Jefe del Registro	

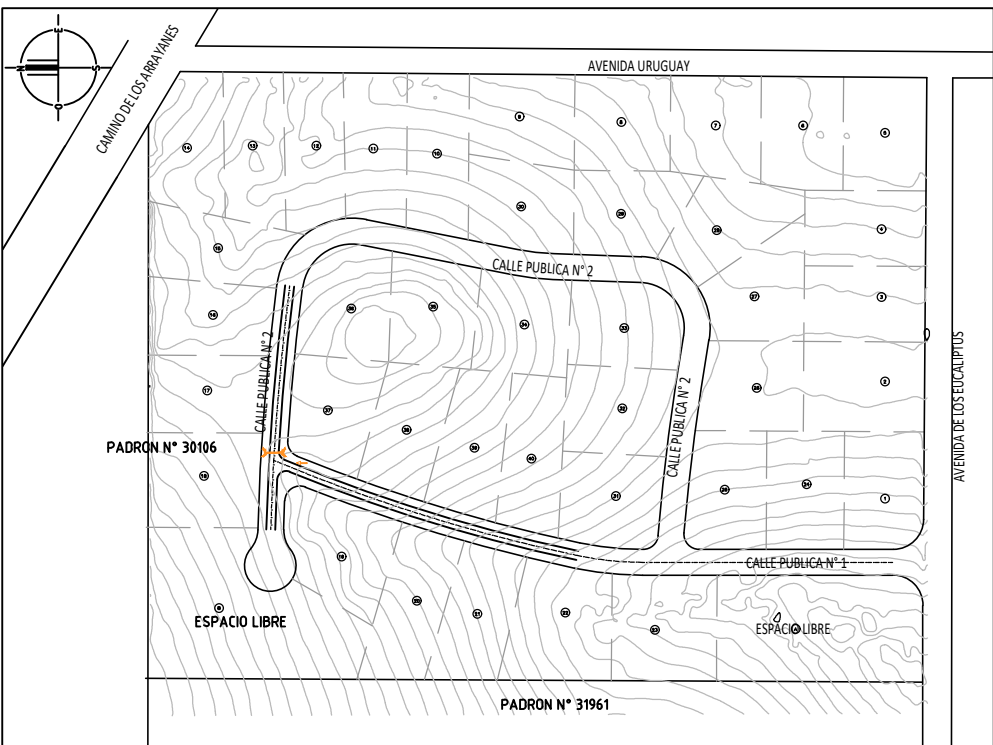


Anexo II:

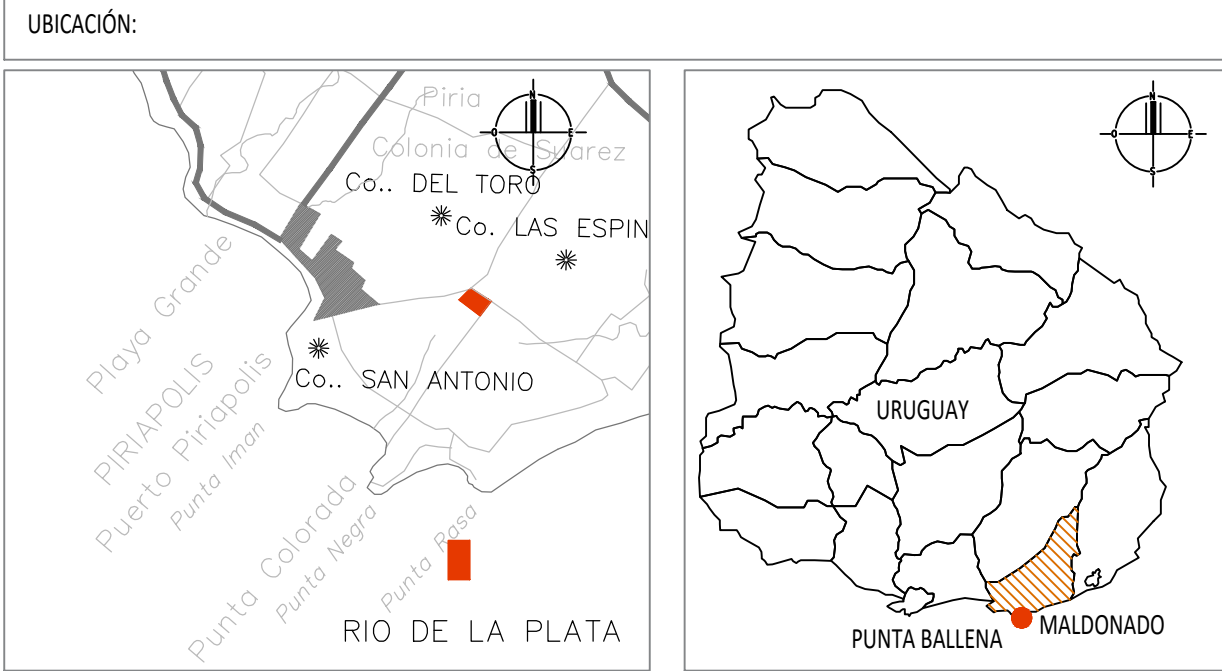
Anteproyecto infraestructura vial



PLANTA GENERAL
ESCALA 1/1000



PLANTA GENERAL INTERCONEXIÓN
ESCALA 1/5.000



PLANTA DE UBICACIÓN GENERAL
ESCALA 5/5

REFERENCIAS:

- EJE DE CALLES PROYECTADO
- PAVIMENTO DE CALZADA PROYECTADO
- PAVIMENTO DE BANDQUINA PROYECTADO
- LÍMITE DE PADRONES
- LÍMITE DE PREDIOS

Calle Pública N° 1											
Nombre	Prog. Inicio	Prog. Vértice	Prog. Final	Ángulo	Radio	Long./Des.	Tangente	Bisectriz	Coord. Inicio	Coord. Vértice	Coord. Final
L14	0+000.00		0+185.61			185.61			E:667250.520 N:6138922.108		E:667250.520 N:6139107.716
R16	0+185.61	0+207.40	0+229.03	11°55'57"	208.50	43.42	21.79	1.14	E:667250.520 N:6139107.716	E:667250.520 N:6139129.506	E:667255.025 N:6139150.826
R17	0+229.03	0+334.68	0+439.69	10°58'20"	1100.04	210.66	105.65	5.06	E:667255.025 N:6139150.826	E:667276.870 N:6139254.196	E:667317.991 N:6139351.519

Calle Pública N° 2											
Nombre	Prog. Inicio	Prog. Vértice	Prog. Final	Ángulo	Radio	Long./Des.	Tangente	Bisectriz	Coord. Inicio	Coord. Vértice	Coord. Final
R11	0+000.00	0+074.68	0+149.24	5°33'37"	1537.78	149.24	74.68	1.81	E:667250.520 N:6139090.391	E:667324.993 N:6139084.892	E:667398.584 N:6139072.203
R12	0+149.24	0+194.02	0+215.52	98°37'38"	38.51	66.28	44.79	20.56	E:667398.584 N:6139072.203	E:667442.613 N:6139063.994	E:667444.125 N:6139108.756
L12	0+215.52		0+273.34			57.83			E:667444.125 N:6139108.756		E:667446.075 N:6139166.550
R13	0+273.34	0+286.15	0+298.91	9°14'31"	158.50	25.57	12.81	0.52	E:667446.075 N:6139166.550	E:667446.507 N:6139179.354	E:667448.990 N:6139191.922
L13	0+298.91		0+400.64			101.73			E:667448.990 N:6139191.922		E:667468.704 N:6139291.722
R14	0+400.64	0+445.02	0+468.61	93°50'23"	41.50	67.97	44.38	19.26	E:667468.704 N:6139291.722	E:667477.304 N:6139335.259	E:667433.289 N:6139340.925
R15	0+468.61	0+599.07	0+728.99	9°07'22"	1635.34	260.38	130.47	5.20	E:667433.289 N:6139340.925	E:667303.878 N:6139357.480	E:667173.479 N:6139353.307

Calle Pública N°3											
Nombre	Prog. Inicio	Prog. Vértice	Prog. Final	Ángulo	Radio	Long./Des.	Tangente	Bisectriz	Coord. Inicio	Coord. Vértice	Coord. Final
L15	0+000.00		0+105.51			105.51			E:667468.851 N:6139307.023		E:667574.362 N:6139307.023

LINACQUA
INGENIERIA

PROYECTO: FRACC. PADRONES 31960,31969 y 31970

UBICACION: PUNTA COLORADA - MALDONADO

PROYECTO TECNICO:

FECHA: JULIO 2023

ESCALA: INDICADAS

DIBUJO: LINACQUA

FORMATO: A1

LAMINA:

LUIS MEDINA
INGENIERO CIVIL

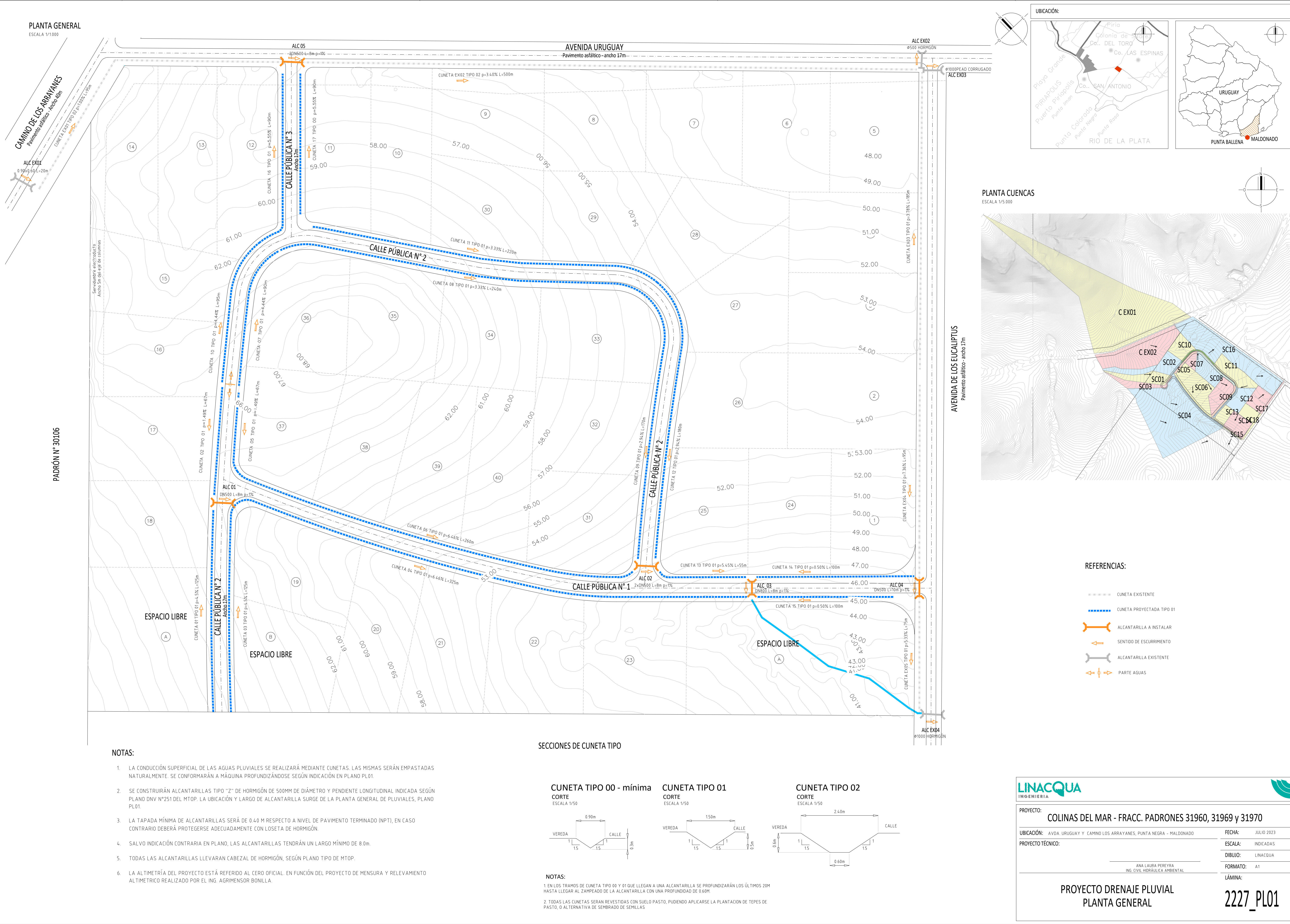
INFRAESTRUCTURA VIAL
PLANTA GENERAL

2227_V01



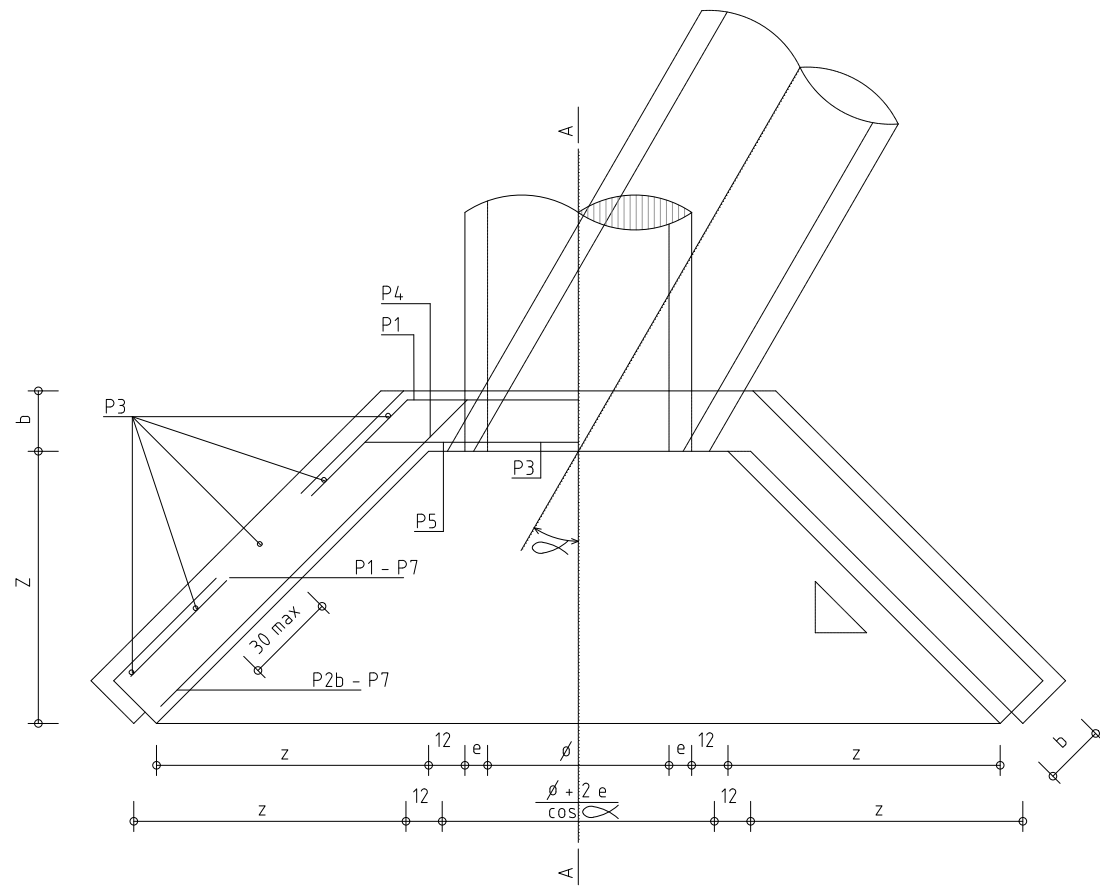
Anexo III:

Proyecto infraestructura pluvial y análisis de inundabilidad

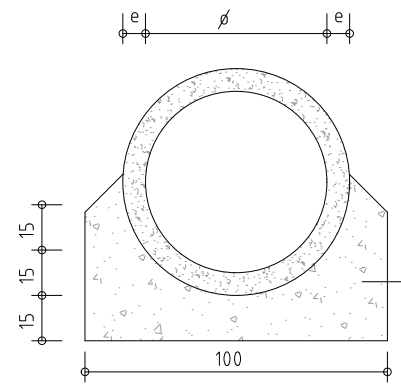
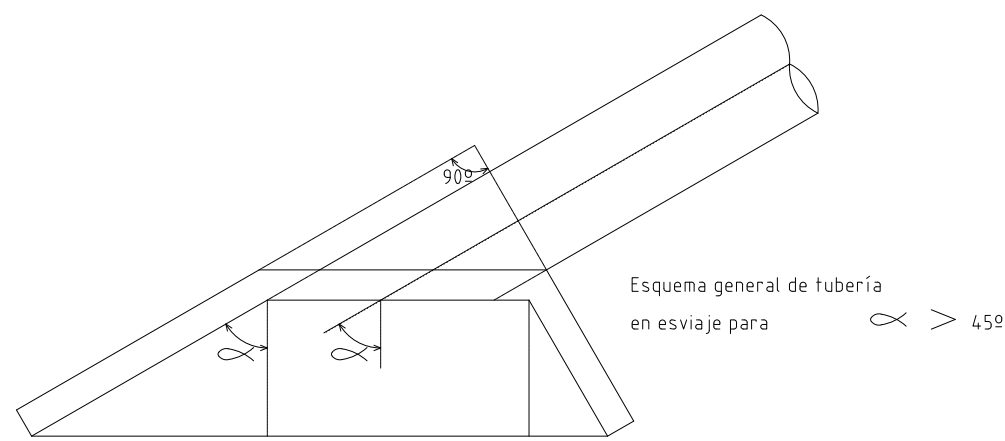


ESTRUCTURA CABEZAL DE ALCANTARILLA

ESCALA 1/25

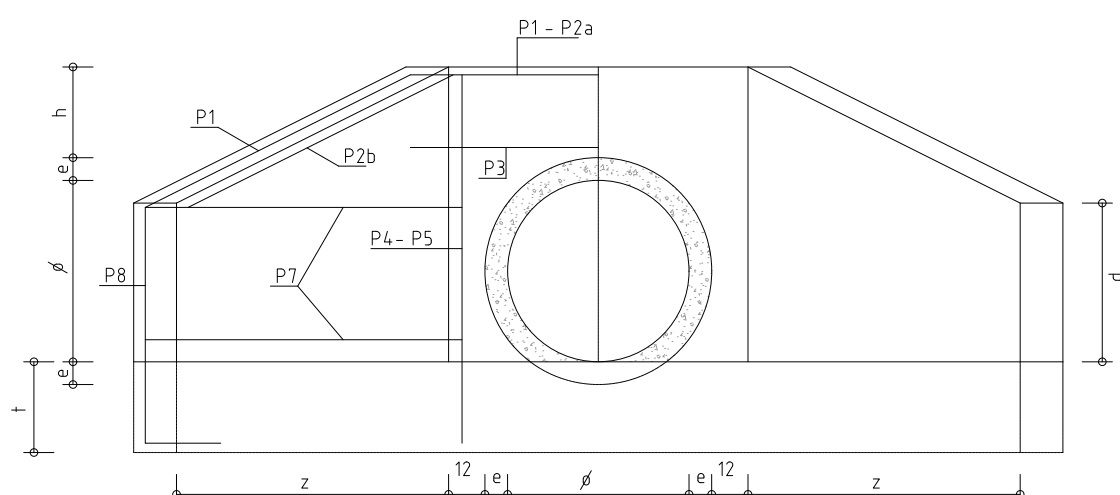


TIPO 1 - UNA BOCA

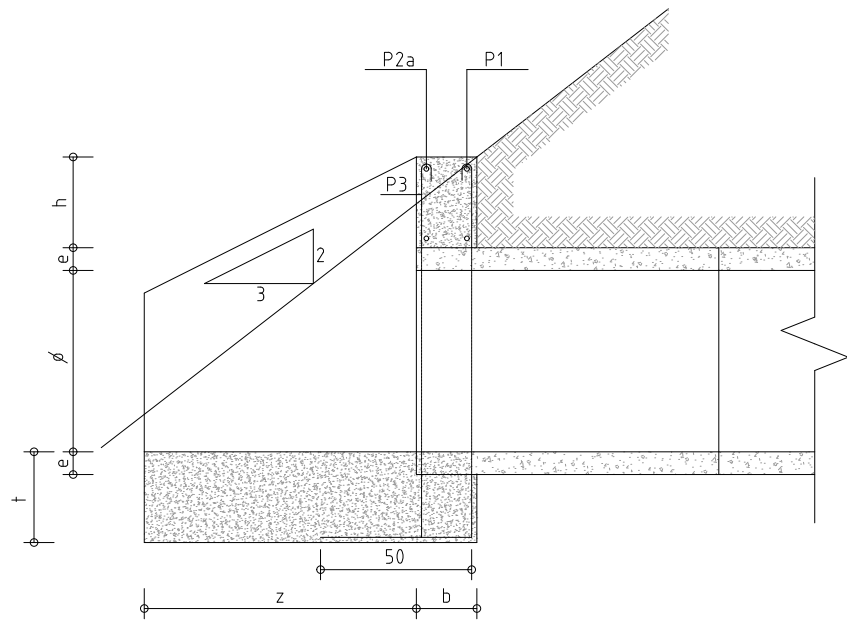


Detalle de apoyo de los caños

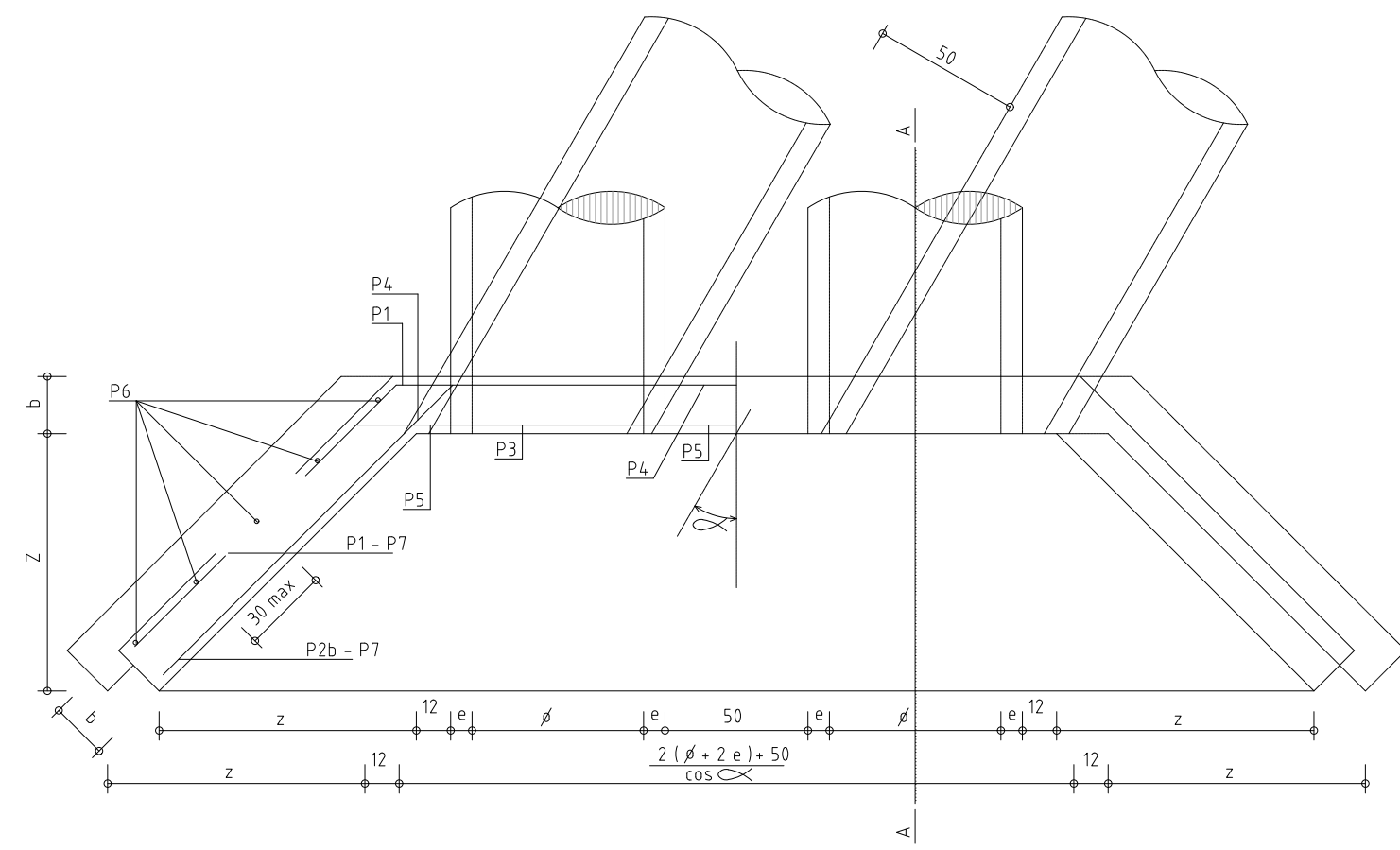
NOTA La tubería se asentará sobre el lecho de apoyo en un sector correspondiente en un ángulo al centro variable entre 60° (mínimo) y 180°.



TIPO 1 - ALZADO

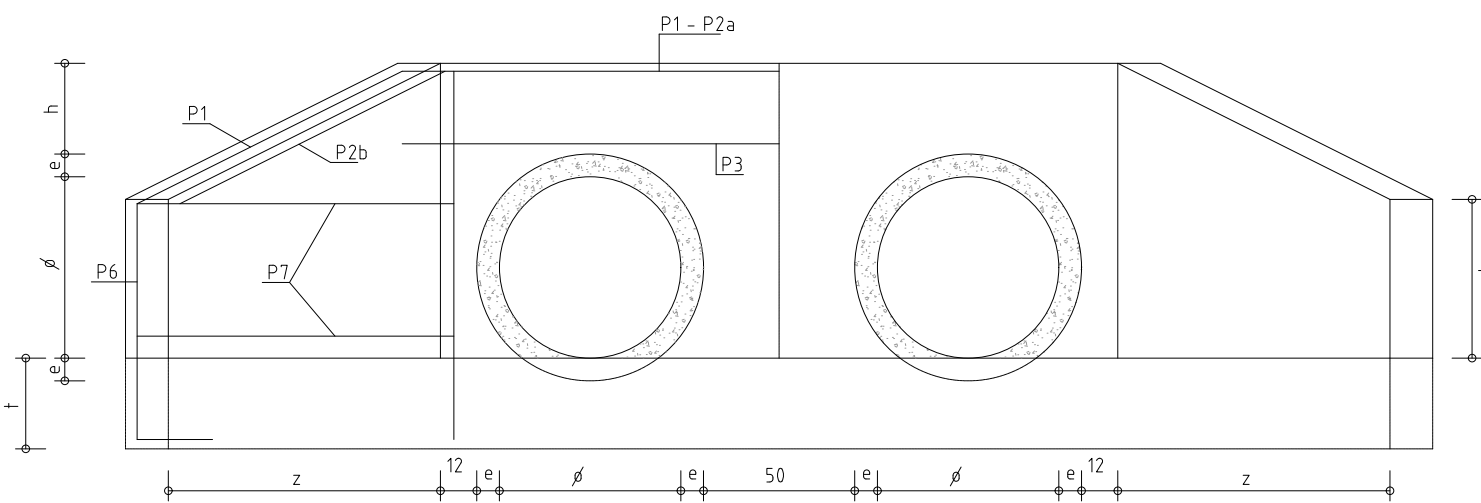


CORTE A - A



TIPO 2 - DOS o MAS BOCAS

TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN CENTIMETROS



TIPO	Nº de BOCAS	METRAJE 2 CABEZALES (para $\alpha \leq 45^\circ$)									
		Hormigón (m3)					Hierro (Kg)				
		ϕ 50	ϕ 60	ϕ 80	ϕ 100	ϕ 120	ϕ 50	ϕ 60	ϕ 80	ϕ 100	ϕ 120
T 1	1	$0.80 \cdot \frac{0.28}{\cos \alpha}$	$0.84 \cdot \frac{0.32}{\cos \alpha}$	$1.91 \cdot \frac{0.70}{\cos \alpha}$	$2.84 \cdot \frac{1.08}{\cos \alpha}$	$4.32 \cdot \frac{1.80}{\cos \alpha}$	$2.32 \cdot \frac{1.60}{\cos \alpha}$	$23.6 \cdot \frac{1.80}{\cos \alpha}$	$52.6 \cdot \frac{3.60}{\cos \alpha}$	$63.0 \cdot \frac{4.60}{\cos \alpha}$	$69.0 \cdot \frac{8.39}{\cos \alpha}$
T 2	2	$0.80 \cdot \frac{0.82}{\cos \alpha}$	$0.84 \cdot \frac{0.94}{\cos \alpha}$	$1.91 \cdot \frac{1.92}{\cos \alpha}$	$2.84 \cdot \frac{2.78}{\cos \alpha}$	$4.32 \cdot \frac{4.36}{\cos \alpha}$	$26.8 \cdot \frac{4.2}{\cos \alpha}$	$27.5 \cdot \frac{4.8}{\cos \alpha}$	$60.8 \cdot \frac{9.2}{\cos \alpha}$	$72.0 \cdot \frac{11}{\cos \alpha}$	$78.6 \cdot \frac{17.97}{\cos \alpha}$
	3	$0.80 \cdot \frac{1.38}{\cos \alpha}$	$0.84 \cdot \frac{1.56}{\cos \alpha}$	$1.91 \cdot \frac{3.14}{\cos \alpha}$	$2.84 \cdot \frac{4.48}{\cos \alpha}$	$4.32 \cdot \frac{6.95}{\cos \alpha}$	$30.6 \cdot \frac{7.0}{\cos \alpha}$	$31.4 \cdot \frac{7.8}{\cos \alpha}$	$68.8 \cdot \frac{14.6}{\cos \alpha}$	$81.01 \cdot \frac{17.2}{\cos \alpha}$	$88.23 \cdot \frac{27.59}{\cos \alpha}$

ϕ	Nº de BOCAS	SECCIÓN DESAGÜE	DIMENSIONES						ARMADURAS P1 - P2a - P2b - P4 P5 - P6 - P7 - P8	LONGITUD TUBERIA
			e	b	h	t	z	d		
50	1	0.20	7	15	20	20	70	30	ϕ 8	1 (X + 0.30)
	2	0.30								2 (X + 0.30)
	3	0.58								3 (X + 0.30)
60	1	0.28	7.5	15	20	20	70	30	ϕ 8	1 (X + 0.30)
	2	0.57								2 (X + 0.30)
	3	0.85								3 (X + 0.30)
80	1	0.50	9.2	20	30	25	90	60	ϕ 10	1 (X + 0.40)
	2	1.00								2 (X + 0.40)
	3	1.50								3 (X + 0.40)
100	1	0.78	11	20	25	25	120	60	ϕ 10	1 (X + 0.40)
	2	1.57								2 (X + 0.40)
	3	2.35								3 (X + 0.40)
120	1	1.13	12.5	20	30	30	150	65	ϕ 10	1 (X + 0.40)
	2	2.26								2 (X + 0.40)
	3	3.39								3 (X + 0.40)

TUBERÍA DE RESISTENCIA NORMAL				
REQUISITOS DE DISEÑO Y DE PRUEBAS DE RESISTENCIA PARA CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO				
DIÁMETRO INTERIOR DEL CAÑO	HORMIGÓN		REQUISITOS DE PRUEBA DE RESISTENCIA Kg (mt. de tubería)	
	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS 24.5 Kg / cm2		MÉTODO SOPORTE 3 ARISTAS	
	ESPESOR MÍNIMO en centímetros	MÍNIMO REFUERZO CIRCULAR cm2 POR mt. DE CUERPO DE TUBERÍA	CARGA PARA PRODUCIR GRIETA 0.25 mm	CARGA ÚLTIMA
0.50	7.0	1 capa	2.80	6.950
0.60	7.5	1 capa	3.50	4.470
0.80	9.2	1 capa	5.50	5.330
1.00	11.0	2 capas c/u	4.10	6.700
1.20	12.5	2 capas c/u	5.15	8.050

TUBERÍA DE RESISTENCIA ESPECIAL				
REQUISITOS DE DISEÑO Y DE PRUEBAS DE RESISTENCIA PARA CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO				
DIÁMETRO INTERIOR DEL CAÑO	HORMIGÓN		REQUISITOS DE PRUEBA DE RESISTENCIA Kg (mt. de tubería)	
	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS 315 Kg / cm2		MÉTODO SOPORTE 3 ARISTAS	
	ESPESOR MÍNIMO en centímetros	MÍNIMO REFUERZO CIRCULAR cm2 POR mt. DE CUERPO DE TUBERÍA	CARGA PARA PRODUCIR GRIETA 0.25 mm	CARGA ÚLTIMA
0.50	7.0	1 capa	4.50	5.960
0.60	7.5	1 capa	5.35	5.960
0.80	9.2	2 capas c/u	4.04	7.950
1.00	11.0	2 capas c/u	6.40	9.930
1.20	12.5	2 capas c/u	7.80	11.920

NOTA : El hierro a emplear será traccionado y torsionado en frío NORMA UNIT 145 - 61 o 179 - 67 u otro tipo aprobado por la Dirección de Obra con límite convencional de fluencia 0.2 % mínimo = 40 kg / mm 2.
Recubrimiento mínimo de las armaduras = 2 cm.

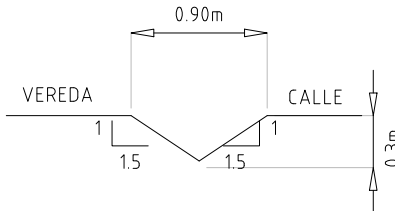
NOTAS GENERALES :

- Las tuberías múltiples de 3 bocas se realizarán con el mismo criterio que el indicado para una y dos bocas.
- Los caños se apoyarán en toda su extensión sobre una base de fosa cemento y suelo seleccionado mezclados con cemento portland en la proporción de 1100 cien Kg. por m3 de material compactado con un espesor mínimo de 15) quince cm. en el caso de roca y de 30) treinta cm. en los demás.
- Las tuberías se harán con hormigón de 375 Kg / m3 de cemento portland , el tamaño límite del agregado grueso será el que pase un porcentaje en peso del 100 % el tamiz UNIT 19000 y 0 - 15 % el tamiz UNIT 4760 , el asentamiento según NORMA UNIT 66 será de 5 a 10 cm VIBRADO u 8 a 13 cm SIN VIBRAR y cumplirá con las demás especificaciones indicadas en la sección III del Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la construcción de Puentes y Carreteras.
- Los cabezales se harán con hormigón Clase VII .
- Junta: Los extremos de los caños serán de una forma tal que den continuidad a la tubería asegurando una superficie interior continuo lisa y uniforme. La armadura de los enchufes será igual a la de una sola capa en el resto del caño. Todas las juntas deberán limpiarse y sellarse con mortero clase II.

SECCIONES DE CUNETA TIPO

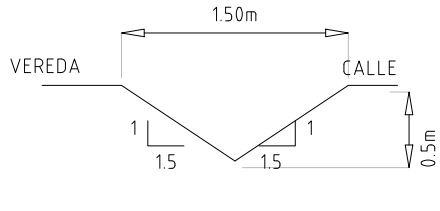
CUNETA TIPO 00 - mínima

CORTE
ESCALA 1/50



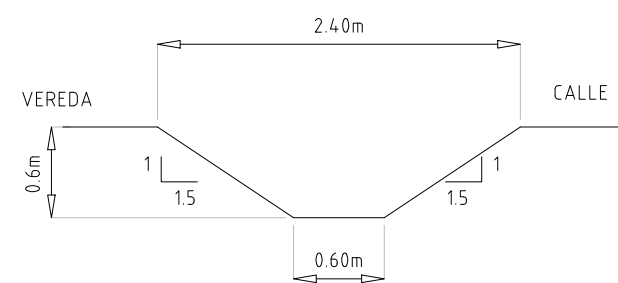
CUNETA TIPO 01

CORTE
ESCALA 1/50



CUNETA TIPO 02

CORTE
ESCALA 1/50



NOTAS:

- EN LOS TRAMOS DE CUNETA TIPO 00 Y 01 QUE LLEGAN A UNA ALCANTARILLA SE PROFUNDIZARÁN LOS ÚLTIMOS 20M HASTA LLEGAR AL ZAMPEADO DE LA ALCANTARILLA CON UNA PROFUNDIDAD DE 0.60M.
- TODAS LAS CUNETAS SERÁN REVESTIDAS CON SUELO PASTO, PUDIENDO APLICARSE LA PLANTACION DE TEPES DE PASTO, O ALTERNATIVA DE SEMBRADO DE SEMILLAS.

LOGO LINACQUA INGENIERIA

PROYECTO: COLINAS DEL MAR - FRACC. PADRONES 31960, 31969 y 31970

UBICACIÓN: AVDA. URUGUAY Y CAMINO LOS ARRAYANES, PUNTA NEGRA - MALDONADO

FECHA: JULIO 2023

PROYECTO TÉCNICO:

ESCALA: INDICADAS

DIBUJO: LINACQUA

FORMATO: A1

LÁMINA:

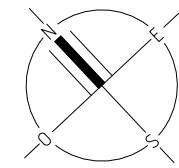
PROYECTO DRENAJE PLUVIAL

DETALLES

2227_PL02

PLANTA GENERAL

ESCALA 1/1.000



UBICACIÓN:



REFERENCIAS:

- CUNETA EXISTENTE
- CUNETA PROYECTADA TIPO 01
- ALCANTARILLA A INSTALAR
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- ALCANTARILLA EXISTENTE
- PARTE AGUAS

- CURVA DE INUNDACIÓN MÁXIMA - TR100 AÑOS
- CURVA DE INUNDACIÓN MÁXIMA - TR25 AÑOS
- CURVA DE INUNDACIÓN MÁXIMA - TR10 AÑOS

NOTAS:

- LA ALTIMETRÍA DEL PROYECTO ESTÁ REFERIDO AL CERO OFICIAL.
- EL PROYECTO DE MENSURA Y RELEVAMIENTO ALTIMETRICO (CURVAS DE NIVEL) FUE APORTADO POR EL ING. AGRIMENSOR BONILLA.

LINACQUA
INGENIERIA



PROYECTO: COLINAS DEL MAR - FRACC. PADRONES 31960, 31969 y 31970

UBICACIÓN: AVDA. URUGUAY Y CAMINO LOS ARRAYANES, PUNTA NEGRA - MALDONADO

FECHA: JULIO 2023

PROYECTO TÉCNICO:

ESCALA: INDICADAS

ANA LAURA PEREYRA
ING. CIVIL HIDRÁULICA AMBIENTAL

DIBUJO: LINACQUA

FORMATO: A1

LÁMINA:

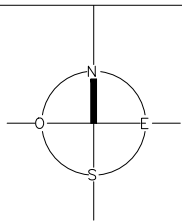
PROYECTO DRENAJE PLUVIAL
ANÁLISIS DE INUNDABILIDAD

2227_PL03



Anexo IV:

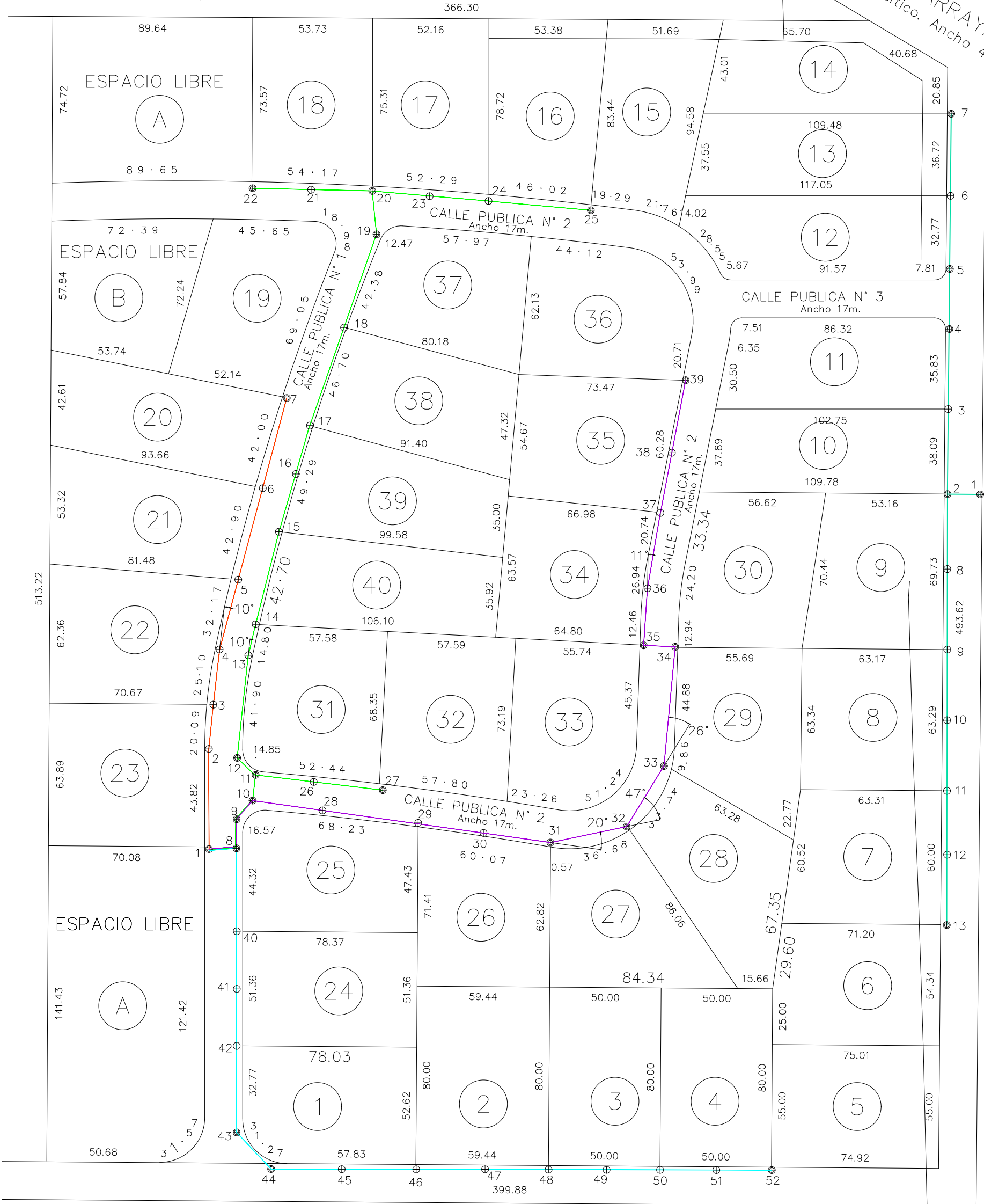
Anteproyecto infraestructura energía eléctrica



PADRON N° 30106

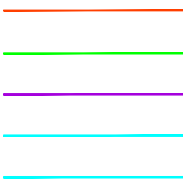
Servidumbre electroducto
Ancho 5m del eje de columnas

CAMINO DE LOS ARRAYANES
(Pavimento asfáltico. Ancho 40m.)



AVENIDA DE LOS EUCALIPTUS
(Pavimento asfáltico. Ancho 17m.)

AVENIDA URUGUAY
(Pavimento asfáltico. Ancho 17m.)



POSTE NUEVO DE 7.80m



POSTE NUEVO DE 7.5m

ING. CLAUDIO PERTUSSO

GERENCIA DIVISION INTERIOR
GERENCIA SECTOR ESTE
SUBGERENCIA OBRAS Y PROYECTOS

PLANIMETRIA

No. de Estudio:
DEPTO: MALDONADO
Localidad: PIRIAPOLIS
Paraje : Punta Negra
Lámina catastral: G 29 D
Tensión: 15kv
Escala: 1:5000

OBRA: Fraccionamiento – AVENIDA URUGUAY Y AVENIDA DE LOS EUCALIPTUS

CARPETA: CUENTA 3426401000 TRAMITE 2903543636 FECHA: 1/23

EMPRESA: Cel./Tel: 094443090 Fax:

Proyecto: PROYECTO DE LBT

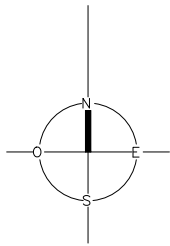
Plano: 1 de 1

Responsables
Técnicos:

APROBADO
/ /

ING. CLAUDIO PERTUSSO

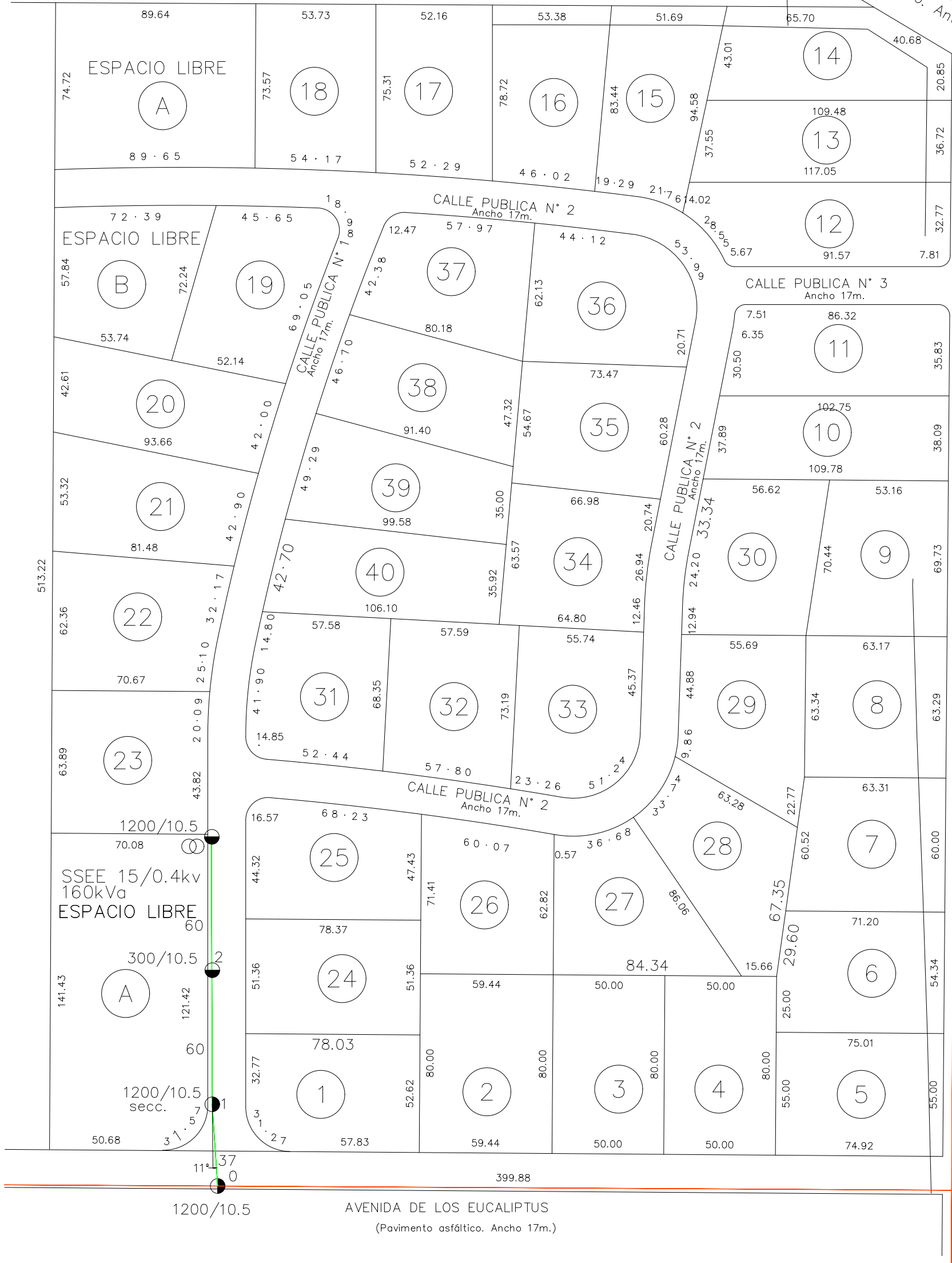
Departamento de Proyectos
SubGerencia de Obras y Proyectos



PADRON N° 30106

Servidumbre electroducto
Ancho 5m del eje de columnas

CAMINO DE LOS ARRAYANES
(Pavimento asfáltico. Ancho 40m.)



- LMT EXISTENTE
- LMT PROYECTADA 3x35mm2 Al-Al
- COLUMNA HORMIGON

ING. CLAUDIO PERTUSSO

GERENCIA DIVISION INTERIOR
GERENCIA SECTOR ESTE
SUBGERENCIA OBRAS Y PROYECTOS

PLANIMETRIA

No. de Estudio:
DEPTO: MALDONADO
Localidad: PIRIAPOLIS
Paraje : Punta Negra
Lámina catastral: G 29 D
Tensión: 15kv
Escala: 1:5000

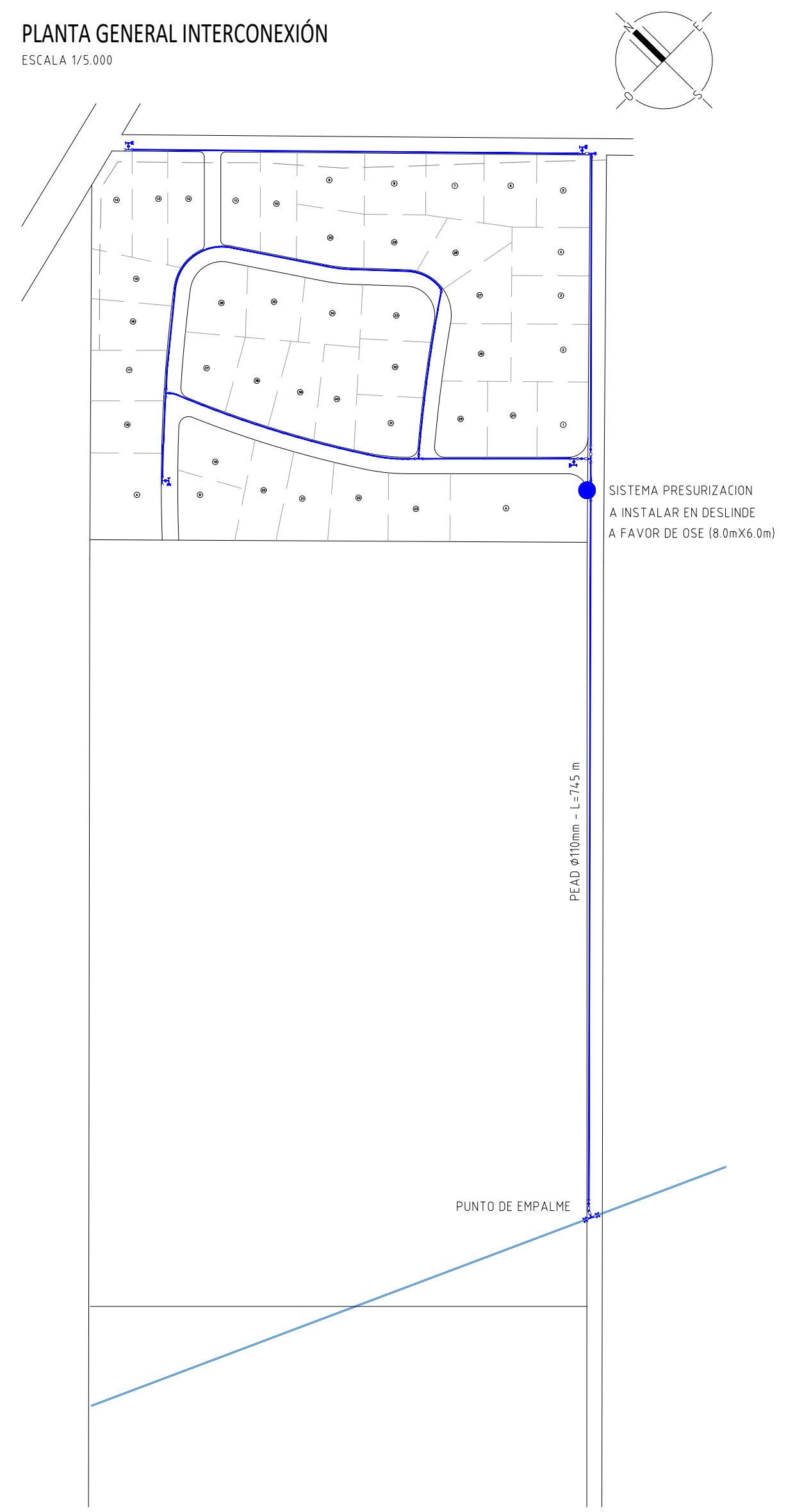
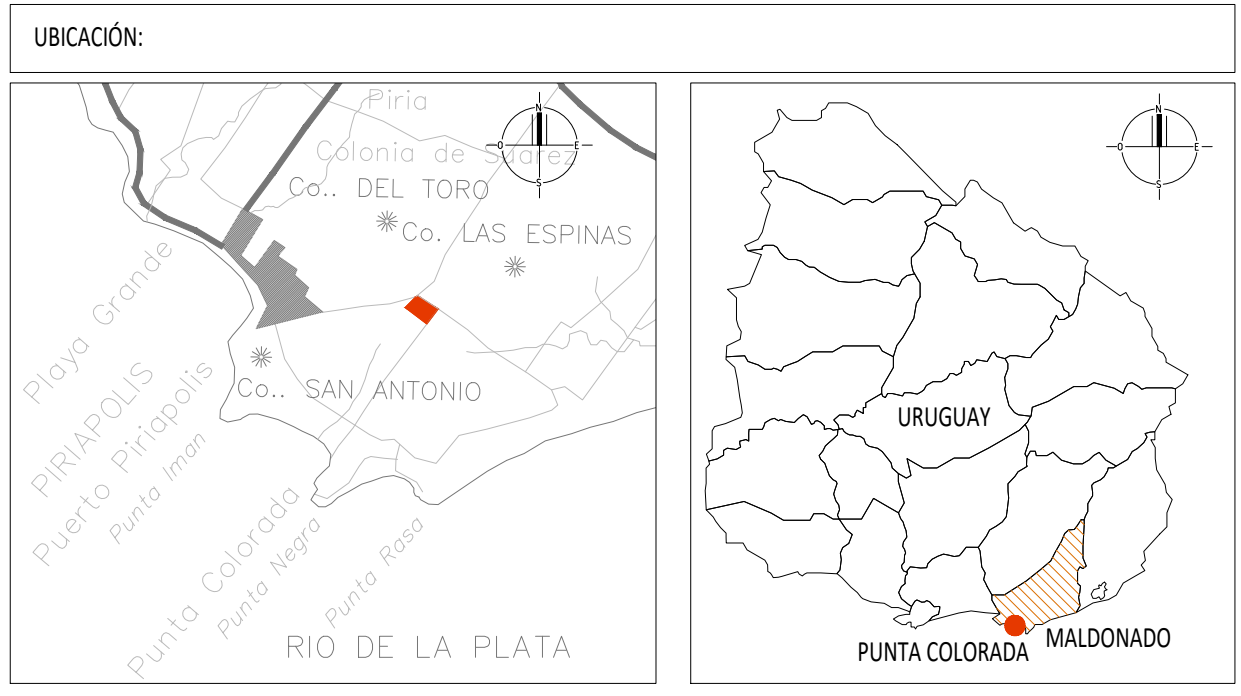
OBRA: Fraccionamiento - AVENIDA URUGUAY Y AVENIDA DE LOS EUCALIPTUS
CARPETA: CUENTA 3426401000 TRAMITE 2903543636 FECHA: 1/23
EMPRESA: Cel./Tel: 094443090 Fax:
Proyecto: 153m LMT 3x35mm2 Al-Al Y 1 SSEE 15/0.23-0.4kv 160kVa Plano: 1 de 1
Responsables
Técnicos: APROBADO
ING. CLAUDIO PERTUSSO

Departamento de Proyectos
SubGerencia de Obras y Proyectos



Anexo V:

Anteproyecto infraestructura abastecimiento de agua potable



- NOTAS :**
- 1) LA AMPLIACIÓN DE RED PROYECTADA EN ESPACIO PUBLICO TOTALIZA 745 METROS DE TUBERÍAS EN 110MM Y 1958 METROS DE TUBERÍAS EN 75MM.
 - 2) LA RED PROYECTADA PODRÁ EJECUTARSE EN PVC O TUBOS DE PEAD. LOS TUBOS DE PVC A EMPLEARSE SERÁN DE JUNTA ELÁSTICA CON AROS DE GOMA SEGÚN NORMA UNIT 215/86, PRESIÓN NOMINAL 10MPA Y TENSIÓN DE PARED DE 10 OMPA. LAS TUBERÍAS DE PEAD SERÁN SERIE PE 100 SDR 17, CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA ISO 4427 Y APROBADOS POR LA OSE, PARA UNA PRESIÓN NOMINAL DE 10 KG/CM2.
 - 3) LAS PIEZAS (TEE, CODO, REDUCCION) SE COLOCARÁN EN PVC O PEAD (SEGÚN MATERIAL DE USO EN LA RED). LLEVARÁN ANCLAJES DE HORMIGÓN DIMENSIONADOS A LAS CONDICIONES DE SERVICIO INDICADAS POR LA DIRECCIÓN DE OBRA DE OSE.
 - 4) LAS LLAVES DE PASO E HIDRANTES SERÁN DE FUNDICIÓN Y SE INSTALARÁN EN CÁMARAS DE HORMIGÓN O MAMPOSTERÍA, CON TAPA DE HORMIGÓN DE 50CM DE DIÁMETRO COMO MÍNIMO.
 - 5) LAS TUBERÍAS SE INSTALARÁN ENTERRADAS EN VEREDAS CON UNA TAPADA MÍNIMA DE 80CM.
 - 6) LA INSTALACIÓN SE REALIZA A 15M DEL LIMITE DE PROPIEDAD.
 - 7) LAS MEDIDAS SON APROXIMADAS Y SE AJUSTARÁN EN OBRA.
 - 8) EN ACERA OESTE DE AV. DE LOS EUCALIPTOS (FRENTE AL INGRESO AL FRACCIONAMIENTO) SE INSTALARÁ UN EQUIPO DE PRESIÓN, UBICADO EN UNA CASETA DE MAMPOSTERÍA DE APROXIMADAMENTE 3 M2. EL EQUIPO ESTARÁ INTEGRADO POR DOS BOMBAS, QUE OPERARÁN EN LA MODALIDAD 1+1. CADA UNO DE ELLOS DEBERÁ OPERAR EN A UNA PRESIÓN DE 25mca. Y CAUDAL DE 2,5 l/s.
- REFERENCIAS:**
- TUBERÍA A CONSTRUIR
 - LLAVE DE PASO
 - TEE
 - HIDRANTE
 - TAPÓN
 - JUNTA GIBBAULT
 - CURVA 45°
 - LÍNEA MANZANA
 - LÍNEA DE PROPIEDAD
 - TUBERÍA EXISTENTE

PROYECTO: COLINAS DEL MAR - FRACC. PADRONES 31960, 31969 y 31970

UBICACIÓN: AVDA. URUGUAY Y CAMINO LOS ARRAYANES, PUNTA NEGRA - MALDONADO

PROYECTO TÉCNICO:

FECHA: JULIO 2023

ESCALA: INDICADAS

DIBUJO: LINACQUA

FORMATO: A1

LÁMINA:

ANA LAURA PEREYRA
ING. CIVIL-HIDRÁULICA AMBIENTAL

AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE
PLANTA GENERAL

2227_AP01

PROYECTO TÉCNICO VERSIÓN 07 07 23

PROYECTO:	PROPIETARIO:
ING. ANA LAURA PEREYRA	VACUMVD S.A.

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

FRACCIONAMIENTO 31960, 31969 y 31970

AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE

PLANTA GENERAL

PUNTA COLORADA	MALDONADO
GERENTE GENERAL	GERENTE PROYECTO
MIGUEL CORBO	Ing. GUILLERMO FUICA
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JULIO 2023
	Nº: 2227_AP01



NUEVOS SERVICIOS PROYECTO EJECUTIVO

UNIDAD de GESTIÓN DESCONCENTRADA, MALDONADO

EXPTE:

2

NOMBRE DE FRACCIONAMIENTO

COLINAS DEL MAR

LOCALIDAD



PUNTA COLORADA, PIRIÁPOLIS

NÚMERO DE PADRÓN

31960, 31969 y 31970

RURAL

URBANO

SOLARES

m² c/u.

UNIDADES HABITACIONALES (P.H.)

40 lotes de 4.000 m² c/u

PROPIETARIO

APODERADO, FRANCISCO MARÍA OBES



1.274.358-1



099114501

FIRMA



Francisco Obes <fobes@ppv.com.uy>

TÉCNICO (Ingeniero Civil H/A)

Ing. Civil H/A Ana Laura Pereyra



3.821.153-6



099 769 438

FIRMA



ingenieria@linacqua.com.uy

TIMBRE

METRAJE de PROYECTO

AGUA POTABLE	TUBERIA - AGUA POTABLE				PIEZAS - AGUA POTABLE			
	TIPO	MATERIAL	Ø	LONGITUD	TIPO	MATERIAL	Ø	CANTIDAD
		PEAD	75	1977	HIDRANTE	FUNDICIÓN	DN75	4
		PEAD	110	700	VÁLVULA	FUNDICIÓN	DN75 / DN110	2 / 1
			160		DESCARGA			
	REPOSICIÓN BALASTO		REPOSICIÓN RIEGO ASFÁLTICO		REPOSICIÓN CARPETA ASFÁLTICA		REPOSICIÓN HORMIGÓN	

SANEAMIENTO	TUBERIA - SANEAMIENTO				INSPECCION e INFRAESTRUCTURA - SANEAMIENTO			
	TIPO	MATERIAL	Ø	LONGITUD	TIPO	MATERIAL	Ø	CANTIDAD
	COLECTOR				REGISTRO			
	IMPULSIÓN				TERMINAL			
					POZO de BOMBEO			
	REPOSICIÓN BALASTO		REPOSICIÓN RIEGO ASFÁLTICO		REPOSICIÓN CARPETA ASFÁLTICA		REPOSICIÓN HORMIGÓN	

USO INTERNO	C.I. - PROPIETARIO		TIMBRE PROFESIONAL		RECEPCIÓN UGD (Pago - 5 UR)	
	TÍTULO de PROPIEDAD		PROYECTO EJECUTIVO	PAPEL DIGITAL		

MEMORIA TECNICA

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
URBANIZACIÓN COLINAS DEL MAR
PADRONES 31.960,31.969 y 31.970
Punta Colorada, Maldonado,
URUGUAY

FECHA: 19 DE ENERO DE 2023
REVISION: 01

EQUIPO TECNICO:

ANA LAURA PEREYRA
ING. CIVIL HIDRAULICO-AMBIENTAL
RESPONSABLE TECNICO

MICAELA MIRANDA
ING. CIVIL HIDRAULICO-AMBIENTAL

LINACQUA
INGENIERIA



CONTENIDO

1	INTRODUCCION.....	1
2	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
2.1	INTRODUCCIÓN	2
2.2	CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	4
2.3	TRAZADO GENERAL DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	4
2.4	MATERIALES DE TUBERÍAS.....	5
3	MEMORIA DE CÁLCULO	5
3.1	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA	5
3.1.1	<i>Resultados</i>	<i>6</i>
3.2	PUNTOS DE OPERACIÓN DEL EQUIPO PROPUESTO.....	9
3.2.1	<i>Características constructivas del equipo y la instalación.....</i>	<i>9</i>
4	CONCLUSIONES	11
5	ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	11
5.1	ESPECIFICACIONES PARA FUTURA EJECUCIÓN.....	11
5.2	MATERIALES DE TUBERÍAS.....	11
5.3	OTROS MATERIALES	12
5.4	PRUEBAS HIDRÁULICAS.....	12
5.5	DESINFECCIÓN	12
6	LISTADO DE PLANOS	13
7	LISTADO DE CANTIDADES.....	13

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - FOTO AÉREA DE LOCALIZACIÓN DE LOS PADRONES INVOLUCRADOS EN EL EMPRENDIMIENTO	1
FIGURA 2 – ESQUEMA DE ABASTECIMIENTO HIDRÁULICO	2
FIGURA 3 - ESQUEMA DE CONEXIÓN A LA RED EXISTENTE.....	3
FIGURA 4 – GRAFICO DE VELOCIDAD EN TUBERÍAS Y PRESIÓN EN NODOS, EPANET.	8
FIGURA 5 - CURVA CARACTERÍSTICA DE EQUIPO DE BOMBEO	9



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 – DATOS GENERALES DEL TOTAL DE LOTES DEL FRACCIONAMIENTO	7
TABLA 2 – RESULTADOS DE PRESIÓN EN NODOS.....	7
TABLA 3 – RESULTADOS DE VELOCIDAD EN TUBERÍAS	7
TABLA 4 - RUBRADO BÁSICO DEL PROYECTO.....	13

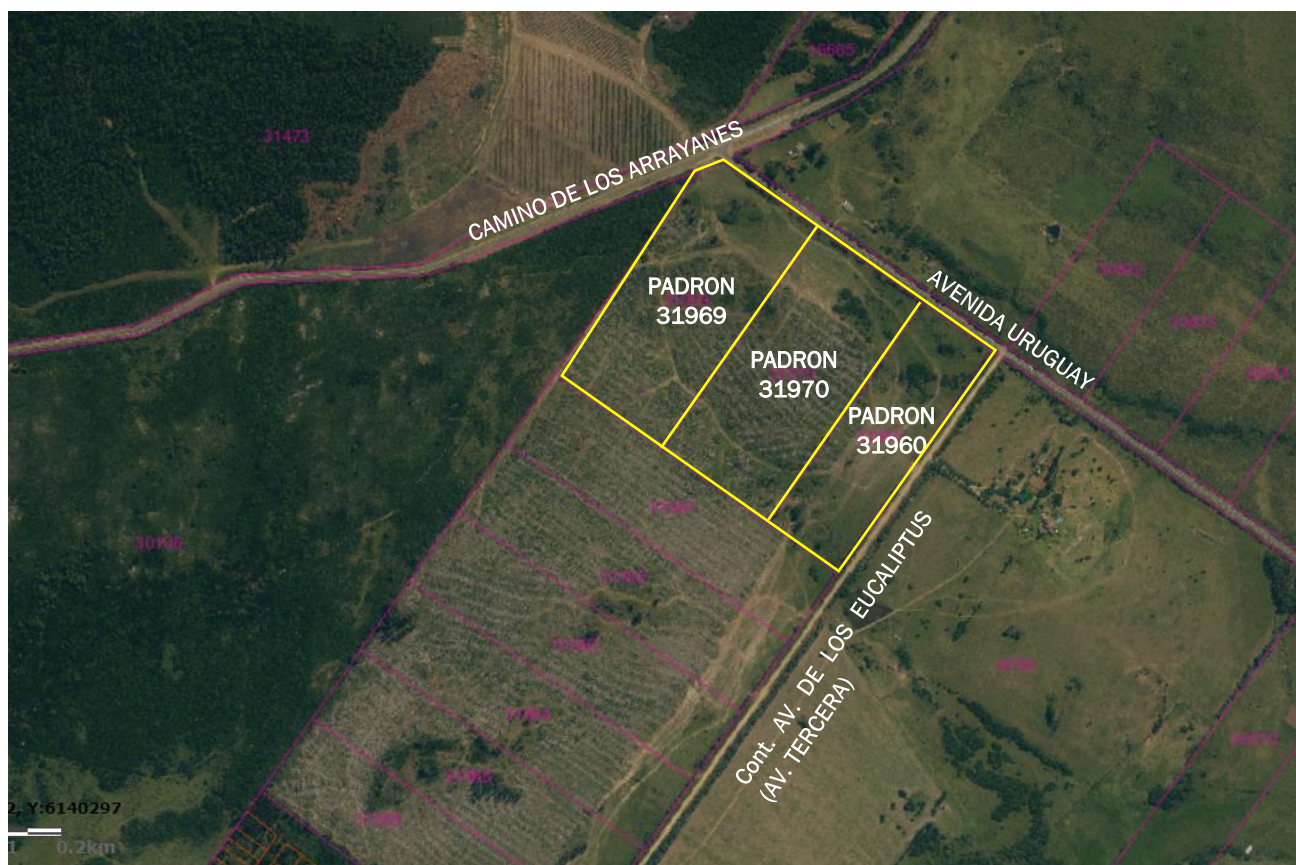


1 INTRODUCCION

El presente proyecto consiste en dotar de servicio de abastecimiento de agua potable a los lotes resultantes de la urbanización proyectada en los padrones 13.960, 13.969 y 13.970 de Maldonado más precisamente en Punta Colorada, departamento de Maldonado, Uruguay. Los padrones involucrados se fraccionarán en 40 lotes de dimensiones medias de 4000m² con destino residencial.

La urbanización se localiza en la intersección de Avenida Uruguay y Cont. Avenida de los Eucaliptus.

Figura 1 - Foto aérea de localización de los padrones involucrados en el emprendimiento



Según indicación de OSE-UGD en nota de viabilidad 144/2022 de fecha 17/10/2022 es viable la prestación del servicio de agua potable para los lotes proyectados sobre los padrones en estudio, para lo cual se requiere de una ampliación de red de aproximadamente 1.500m y diámetro 110mm, por Av. Tercera y Av. Uruguay.

La presión a considerar para el diseño de la nueva red en el empalme proyectado ha sido informada por OSE-UGD entre 2,0 y 2,5 kg/cm².

En el desarrollo de este informe se presenta la descripción de la configuración de red lograda para satisfacer los consumos estimados, la justificación de dicha configuración, así como la memoria de cálculo correspondiente.

En ese sentido, se presentan los resultados de la modelación numérica de la red proyectada, realizada en el programa EPANET.

En la lámina 2227_AP01-AMPLIACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE, se presenta la propuesta de red de distribución de Agua Potable para el Fraccionamiento.



2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 Introducción

El sistema proyectado tiene 1 único punto de empalme sobre acera norte de Ruta 10, en la intersección con Camino Marítimo.

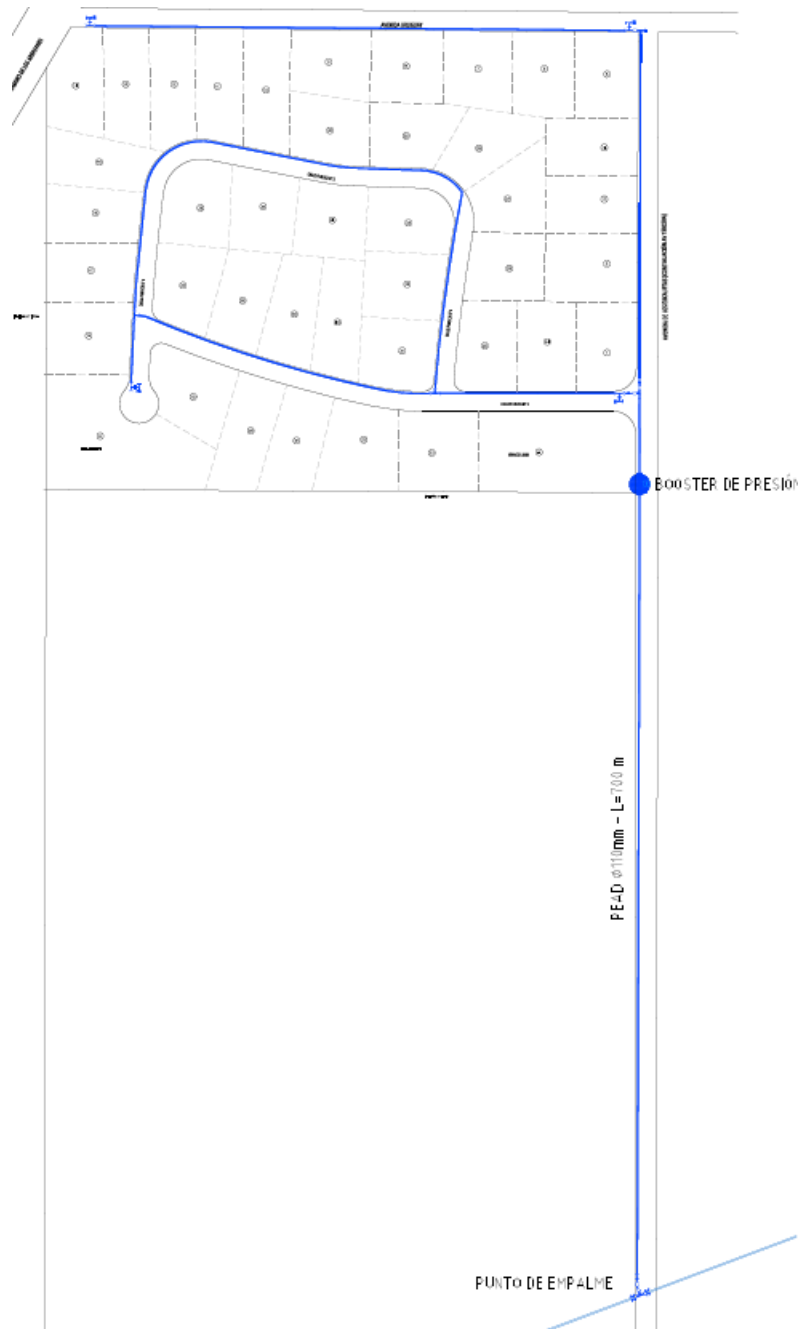
Con el objeto de mantener presiones entre $1,5 \text{ kg/cm}^2$ y $4,5 \text{ kg/cm}^2$ en todos los nodos, se podrá hacer un abastecimiento mediante tubería PEAD o PVC 75mm en toda la traza interna del fraccionamiento, siendo necesario un sistema de presurización y un empalme de unos 700 m en tubería de PEAD o PVC 110mm por acera oeste de Av de los Eucaliptos (continuación Av. Tercera) desde el cual se abastecerá a dicho sistema.

En la imagen siguiente se muestra el esquema de abastecimiento propuesto.

Figura 2 – Esquema de abastecimiento hidráulico



Figura 3 - Esquema de conexión a la red existente



2.2 Criterios Generales de Diseño

A efectos de estimar la demanda de servicios se hace la hipótesis de ocupación de una vivienda por cada lote con 6 habitantes en cada una de ellas. Para una demanda diaria media de 200 l/habitante, el caudal medio de abastecimiento de agua potable es de 0,56 l/s, y la demanda máxima horaria del día de máximo consumo será de 1,25 l/s.

Si bien el caudal máximo horario para el nuevo fraccionamiento será de 1,25 l/s, para el dimensionamiento del booster y de la red externa se ha considerado una mayoración con un factor de 2. Es decir, se ha asumido que podrá existir en un futuro un fraccionamiento con similares características al aquí proyectado, el cual podrá abastecerse con la red y el sistema de presurización propuestos.

Para el dimensionado se empleó el software de libre acceso EPANET. Se verificó la hidráulica de la red para el día de máximo consumo, considerando como caudales de cálculo los caudales máximos horarios, asignando a cada tramo el valor previsto en función de los lotes a abastecer. En ese sentido, se consideraron valores de 1,5 para los coeficientes K1 y K2, respectivamente. En la memoria de cálculo se detallan los procedimientos y los resultados de la modelación hidráulica, que permite verificar presiones en el rango de 15 a 45 mca en todos los puntos de la red.

Para el dimensionado concretamente, se consideró simultáneamente al mantenimiento de la presión de trabajo superior a 15 mca en todos los puntos de la red, y valores de velocidad inferiores a 0,85 m/s en todas las tuberías de diámetro DN75 mm.

El diseño de la red de distribución se ha realizado con tuberías de PEAD electrosoldado, con los accesorios correspondientes como llaves de paso, hidrantes, y piezas especiales. Como criterio general, se han colocado llaves de paso de modo de permitir cierres de malla que no superen los 800 metros de red, e hidrantes de modo que cada lote no diste más de 200m además de considerar hidrantes en cada punto terminal de red.

2.3 Trazado General de la Red de Distribución

La ampliación de la red de distribución totaliza una longitud de 700 m aproximadamente en tuberías de PEAD de DN110mm, 1977 m en tuberías de PEAD de DN75mm y un sistema de presurización.

Las piezas especiales serán de hierro fundido, y en las curvas mayores a 45° se instalarán macizos de anclaje según lo especificado en los planos generales de OSE (Plano tipo de OSE No. 32.265).

Como se mencionó anteriormente se ejecutará un único empalme a la red existente, sobre acera oeste de Av de los Eucaliptos (continuación Av Tercera). El empalme se materializará mediante intercalación de piezas "Te" y juntas GIBault, como indican las piezas gráficas.

Las redes se ubicarán preferentemente en las aceras norte y oeste, a una distancia entre 1.50 y 2.00m de la línea de propiedad, en zanjas con una tapada mínima de 80cm.

Deberán realizarse cateos para identificar posibles interferencias; la nueva red de agua no podrá estar a menos de 1.0m de cualquier otro servicio.

Se proyectó la red de agua en tendido único, de manera que se tendrán conexiones largas y cortas, según la ubicación del lote a abastecer. La ubicación de las tuberías se ha seleccionado de manera de minimizar el número de conexiones largas.

Las válvulas serán del tipo esclusa, con conexión a PEAD o enchufe directo en caso de utilizar PVC, con cierre elástico, PN10. Deberán ser construidas en fundición nodular, ser de paso total, y con recubrimiento externo e interno de epoxi/poliéster azul.

Los hidrantes serán del tipo enterrados, DN80, de cierre de contacto suave y hermético, con revestimiento en EPDM, sin mantenimiento. Deberán incluir el pie de hidrante, y extensiones necesarias.



Tanto las llaves como los hidrantes deberán ser instalados en la vereda, en cámaras, con tapas de 600mm de diámetro como mínimo, ubicadas de acuerdo con la normativa de OSE.

2.4 Materiales de Tuberías

La red ha sido proyectada con tubos de PEAD, pero también podrán utilizarse tubos de PVC.

Las tuberías de PEAD serán serie PE 100 SDR 17, cumpliendo con lo establecido en la norma ISO 4427 y aprobados por la OSE, para una presión nominal de 10 kg/cm².

En caso de que el contratista de obra opte por los tubos de PVC a emplearse serán de junta elástica con aros de goma según Norma UNIT 215/86, presión nominal 1.0MPa y tensión de pared de 10.0MPa.

En cuanto a las piezas especiales, se seguirán las especificaciones establecidas en los planos generales y el Pliego General para Conducción de Líquidos a Presión de OSE.

3 MEMORIA DE CÁLCULO

Para el dimensionamiento de la **red de distribución**, se determinó el punto de funcionamiento requerido del equipo de presurización de manera de verificar que la presión de servicio sea mayor a 15 mca de forma tal de asegurar un correcto abastecimiento a los lotes, y menor a 45 mca; considerando al mismo tiempo que las velocidades por las tuberías no sobrepasen las máximas admitidas para el diámetro considerado.

Si bien el caudal máximo horario estimado para el fraccionamiento es de 1.25 l/s se ha dimensionado el sistema de presurización y la red externa de manera de presurizar un caudal de 2.5 l/s, dejando así una previsión para futuros desarrollos.

Se dimensionaron y verificaron las tuberías aductoras al **sistema de presurización** para la condición de presión en el punto de empalme de 20 mca.

A continuación, se describen los cálculos realizados:

3.1 Red de distribución interna

La red de abastecimiento de agua potable se calculó mediante simulación hidráulica empleando el programa de libre acceso "EPANET versión 2.0".

Los datos proporcionados para simular dicha red fueron los siguientes: datos geométricos de la red (coordenadas y cotas de los nodos, diámetros y longitudes de las tuberías); las propiedades hidráulicas de sus elementos (coeficientes de fricción, presión en el punto de conexión, etc.); la asignación de valores de demanda en los nodos correspondientes al caudal máximo instantáneo a abastecer en cada tramo.

El caudal máximo instantáneo que abastecer, se calculó considerando una dotación media de 200 l/habitante/d, y valores para los coeficientes K1 y K2 de 1,5. Estos coeficientes indican las relaciones de factores de consumo entre: el gasto máximo diario y el gasto medio diario por un lado (K1), y el gasto máximo instantáneo y el gasto máximo diario por el otro (K2).

Por lo tanto, considerando un tramo del que se deben abastecer "n" lotes, se tiene un caudal máximo instantáneo que resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$Q\left(\frac{l}{s}\right) = dot \times \frac{hab}{viv} \times n \times K1 \times K2$$

Para la simulación y de acuerdo con la distribución de caudales propuesta, se calculan, mediante la ecuación de Hazen-Williams, las pérdidas de carga en cada tramo de tubería. Además, el programa calcula, para cada paso de la simulación, los distintos parámetros hidráulicos en el sistema (caudales,



velocidades y pérdida de carga por tramo, presiones en los nodos, etc.), y registra todos los eventos de funcionamiento anómalos en la red como por ejemplo presiones negativas en los nodos.

A continuación, se resumen los pasos llevados a cabo para realizar el cálculo mediante el programa:

- Se realiza el trazado de la red;
- Se propone un diámetro tentativo para cada tubería;
- Se selecciona el valor de C en función del material a adoptar para las tuberías, que resulta ser de 130, correspondiente a tuberías de PVC/PEAD;
- Se proponen las demandas de base en cada nodo para finalmente realizar la modelación numérica.

La red se diseña para la hora de máximo consumo, es decir que, el caudal de diseño es el caudal máximo horario del día de máximo consumo. El método de cálculo se explicó en lo previo y considera una dotación media de consumo y factores de consumo adoptados según normativa de OSE.

Luego, ingresando los caudales picos en los nodos en el programa EPANET, se adoptan diferentes diámetros y se ejecuta la simulación alterando las variables hasta encontrar una configuración de red acorde con los criterios técnicos anteriormente mencionados (distribución de caudales y presiones lo más uniformes posibles, además de cumplir con las velocidades máximas permisibles según el diámetro de las tuberías).

3.1.1 Resultados

A continuación, se presentan los datos generales previo ingreso al software, adjuntando asimismo las salidas de la simulación correspondientes a la urbanización.

En estas figuras se muestra la modelación para la condición de mínimas presiones en la red, dada por el caudal máximo instantáneo. Dada la configuración del sistema, y la regulación de presión establecida, no se ve necesario la modelación para la condición de máximas presiones en la red (dada por el caudal mínimo nocturno).

Las figuras presentan las presiones en los nodos mostrando simultáneamente las velocidades en las tuberías asociadas a los diámetros de estas.

Se obtiene entonces que implementando una red de distribución dentro del fraccionamiento en 75 mm de diámetro con el empalme hasta el fraccionamiento en 110mm para el caudal mayorado de 2.5 l/s ($Q_{\text{máx,h}}$ del fraccionamiento por 2), será requerido un equipo de presurización con el siguiente punto de funcionamiento:

$Q=2.5 \text{ l/s}$

$H=25 \text{ mca}$



3.1.1.1 Simulación

Tabla 1 – Datos generales del total de lotes del fraccionamiento

Viviendas		
Lotes	40	
Factor ocupacional	6	hab/lote
Dotación	200	l/hab.día
K1	1.5	
K2	1.5	
Qmed,d	48,000	l/d
Qmáx,d	72,000	l/d
Qmáx,h	108,000	l/d
Qmáx,h	1.25	l/s
Qmed,d	0.56	l/s

Tabla 2 – Resultados de Presión en Nodos

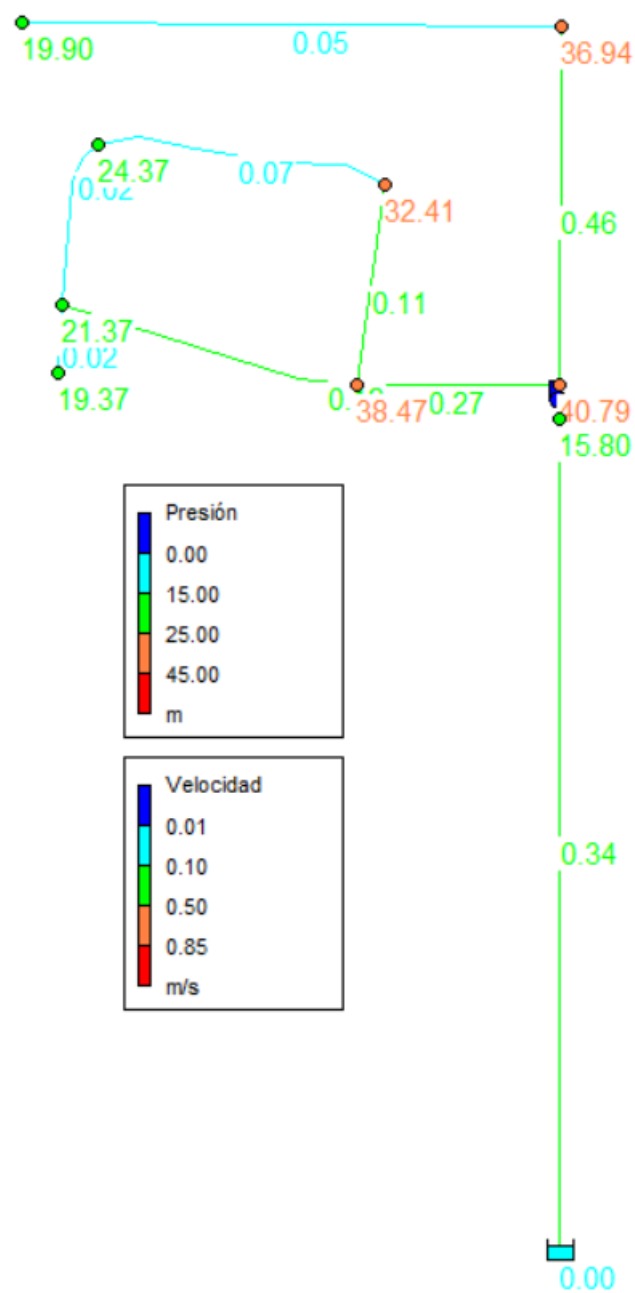
ID Nudo	Cota m	Demanda LPS	Altura m	Presión m
Conexión n2	46	0.00	86.79	40.79
Conexión n3	48	1.38	84.94	36.94
Conexión n4	65	0.19	84.90	19.90
Conexión n5	48	0.16	86.47	38.47
Conexión n6	65	0.28	86.37	21.37
Conexión n7	54	0.12	86.41	32.41
Conexión n8	62	0.31	86.37	24.37
Conexión n9	67	0.06	86.37	19.37
Conexión n10	46	0.00	61.80	15.80

Tabla 3 – Resultados de Velocidad en Tuberías

ID Línea	Diámetro mm	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km
Tubería p1	96.8	2.50	0.34	1.71
Tubería p2	66	1.56	0.46	4.64
Tubería p3	66	0.19	0.05	0.09
Tubería p4	66	0.94	0.27	1.80
Tubería p5	66	0.40	0.12	0.37
Tubería p6	66	0.38	0.11	0.34
Tubería p7	66	0.26	0.07	0.16
Tubería p8	66	-0.06	0.02	0.01
Tubería p9	66	0.06	0.02	0.01



Figura 4 – Grafico de velocidad en tuberías y presión en nodos, EPANET.



3.2 Puntos de operación del equipo propuesto

Para la selección del equipo de presurización, se ha supuesto de acuerdo con la información suministrada por OSE, una presión mínima en el punto de empalme de 2,0 kg/cm² y una presión máxima de 2.5 kg/cm².

Se asume que para la presión mínima de la red existente (20mca) se da el consumo pico en el nuevo fraccionamiento mayorado con un factor de 2 (2.5 l/s) y para la presión máxima (25 mca) el consumo mínimo nocturno de 0.68 l/s.

Se tiene entonces que el equipo de presurización deberá funcionar dentro del siguiente rango:

- Q entre 0.7 l/s y 2.5 l/s
- H entre 20 mca y 25 mca

Se ha seleccionado un equipo booster marca DAB, compuesto por dos bombas KVC 35/120 T de 1.1kW de potencia nominal cada una, comandadas por dispositivos Active-Drive Plus. El mismo podrá ser sustituido por otra marca, de similares prestaciones al que se indica en esta memoria.

Figura 5 - Datos característicos de equipo de bombeo

MODELO	CÓDIGO KVC	CÓDIGO KVCX	DATOS ELÉCTRICOS						DATOS HIDRÁULICOS													
			ALIMENT. 50 Hz	P2 NOM.		In A	rpm	CONDEN.		m³/h l/min	0	3	3,3	3,9	4,8	5,4	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12
				kW	HP			µF	Vc		0	50	55	65	80	90	100	120	140	160	180	200
KVC/KVCX 25-120 M	102990400	102980400	1x220-240 V ~	1	1,36	6,5	2800	25	450		30,4	29,6	29,3	28,7	27,7	26,9	25,9	23,2	19,9	16,4	12,0	7,0
KVC/KVCX 35-120 M	102990420	102980420	1x220-240 V ~	1,1	1,5	7,4	2800	31,5	450		46,2	44,0	43,7	42,7	40,9	39,3	37,4	33,7	29,4	24,2	18,0	11,0
KVC/KVCX 45-120 M	102990440	102980440	1x220-240 V ~	1,85	2,5	12	2800	40	450		62,4	59,1	58,6	57,5	55,3	53,4	51,4	46,2	40,6	34,0	26,3	17,0
KVC/KVCX 25-120 T	60179878	60179880	3x230/400V ~	1	1,36	5-2,9	2800	-	-		30,4	29,6	29,3	28,7	27,7	26,9	25,9	23,2	19,9	16,4	12,0	7,0
KVC/KVCX 35-120 T	60179872	60179866	3x230/400V ~	1,1	1,5	6-3,5	2800	-	-	H (m)	46,2	44,0	43,7	42,7	40,9	39,3	37,4	33,7	29,4	24,2	18,0	11,0
KVC/KVCX 45-120 T	60179863	60179376	3x230/400V ~	1,85	2,5	7,9-4,6	2800	-	-		62,4	59,1	58,6	57,5	55,3	53,4	51,4	46,2	40,6	34,0	26,3	17,0
KVC/KVCX 60-120 T	60179867	60179856	3x230/400V ~	2,2	3	9,3-5,4	2800	-	-		78,0	73,9	73,3	71,5	68,3	65,9	63,2	58,0	51,0	43,4	35,0	24,5
KVC/KVCX 70-120 T	60179876	60179871	3x230/400V ~	3	4	11,8-6,8	2800	-	-		95,0	89,8	88,9	86,8	83,2	80,5	77,9	71,7	63,9	54,7	44,0	31,0
KVC/KVCX 85-120 T	60179865	60179860	3x230/400V ~	3	4	13,5-7,8	2800	-	-		112,7	105,7	104,5	101,9	97,5	94,1	89,9	81,6	72,1	61,2	48,9	34,0

KVC (BOCAS EN LÍNEA)

KVCX (ASPIRACIÓN INFERIOR, IMPULSIÓN SUPERIOR)

3.2.1 Características constructivas del equipo y la instalación.

Se trata de un equipo de presurización compuesto por dos bombas DAB KVC 35/120 T comandadas por unidades Active Driver (AD).

Características:

- Alimentación: 3x230-400V / 50Hz
- Corriente nominal: 6.0-3.5 A
- 2800 rpm
- Potencia nominal: 1.1 kW - 1.5HP

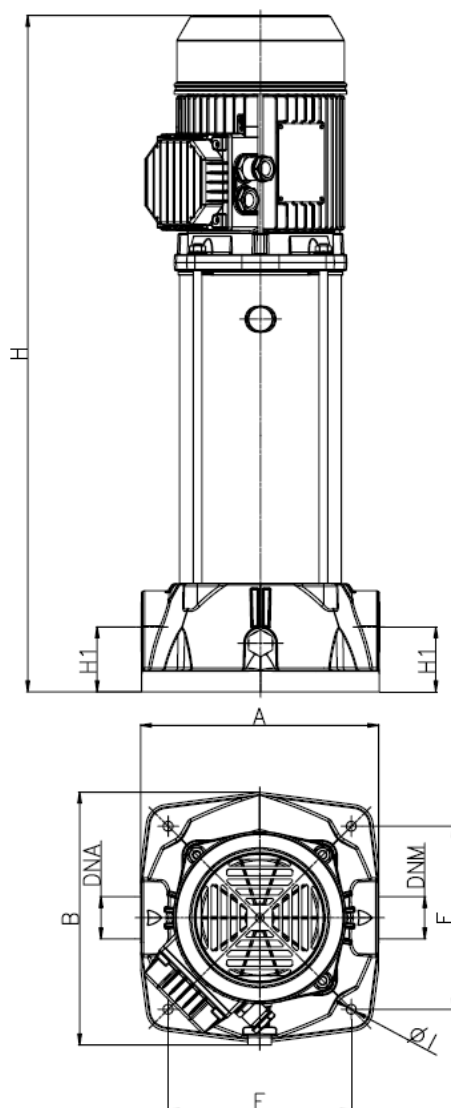
Las unidades AD incluyen las conexiones hidráulicas al sistema, un sensor de presión, un sensor de flujo, y un convertidor de frecuencia. Los AD regulan la velocidad de rotación de las bombas, de modo de mantener constante la presión en la descarga, establecida en el propio equipo.

Al mismo tiempo, las unidades AD protegen y sacan de servicio los equipos, frente a las siguientes condiciones:



- Sobre-corriente
- Operación en seco
- Bajo voltaje en la línea de alimentación
- Sobrecalentamiento del propio equipo
- Presión en exceso

Figura 6 - Dimensiones de equipo seleccionado



Las medidas del booster sugerido, serían:

A= 221mm

B= 235mm

F=170mm

H= 480mm

H1= 60mm

DNA= 1 ¼ "



DNM= 1 ¼ "

El equipo deberá instalarse en una caseta fabricada en mampostería, de medidas acorde a las dimensiones antes indicadas, techo de losa de hormigón, y cerramiento frontal de doble hoja en aluminio anodizado con cerradura de seguridad. La instalación deberá contar con alimentación eléctrica, y jabalina para aterramiento ubicada en cámara de 40 x 40.

4 CONCLUSIONES

- Se indica que no será viable el abastecimiento directo de los lotes desde la red de OSE siendo que las presiones quedarían por debajo del mínimo admisible de 15 mca
- Por tanto, la red contará con un sistema de presurización en línea cuyo punto de funcionamiento sea $Q=2.5$ l/s y $H=25$ mca.

La presión en la red en cualquier punto de abastecimiento es siempre superior a 15mca, presentando valores de presión entre 15mca y 41mca, lo cual resulta satisfactorio.

En lo referente a las velocidades en las tuberías, debe observarse que, bajo la hipótesis de presión constante en el punto de empalme, ningún tramo excede el límite de velocidades de 0.85 m/s recomendando para el diseño de redes en diámetro 75mm.

5 ESPECIFICACIONES TECNICAS

5.1 Especificaciones para Futura Ejecución

Las tuberías se construirán de acuerdo con el trazado indicado en los planos, y conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de piezas especiales y aparatos.

Se atenderán especialmente las recomendaciones del fabricante de las tuberías en cuanto a su recepción y manipuleo, colocación en las zanjas, preparación y ejecución de las juntas, relleno de las excavaciones, etc.

5.2 Materiales de Tuberías

La red ha sido proyectada con tubos de PEAD pero podrá construirse también en PVC

Las tuberías de PEAD serán serie PE 100 SDR 17, cumpliendo con lo establecido en la norma ISO 4427 y aprobados por la OSE, para una presión nominal de 10 kg/cm².

En caso de que el contratista de obra opte por los tubos de PVC a emplearse serán de junta elástica con aros de goma según Norma UNIT 215/86, presión nominal 1.0MPa y tensión de pared de 10.0MPa.

En cuanto a las piezas especiales, se seguirán las especificaciones establecidas en los planos generales y el Pliego General para Conducción de Líquidos a Presión de OSE.



5.3 Otros Materiales

Las válvulas serán del tipo esclusa, para conectar en PEAD o enchufe directo en caso de utilizar PVC, con cierre elástico, PN10. Deberán ser construidas en fundición nodular, ser de paso total, y con recubrimiento externo e interno de epoxi/poliéster azul.

Los hidrantes serán de fundición, del tipo enterrados, DN80, de cierre de contacto suave y hermético, con revestimiento en EPDM, sin mantenimiento. Deberán incluir el pie de hidrante, y extensiones necesarias.

Tanto las llaves como los hidrantes deberán ser instalados en cámara en vereda. Serán cámaras de hormigón, con tapas tipo OSE para instalación en acera de 600mm de diámetro como mínimo (ver plano tipo OSE).

5.4 Pruebas hidráulicas

Para la aceptación del trabajo de instalación de tuberías, el tramo a aprobar deberá pasar satisfactoriamente dos pruebas hidráulicas.

En tuberías a presión la totalidad de la cañería debe ser sometida en obra a una primera prueba hidráulica con las uniones descubiertas y a una segunda prueba hidráulica con tapada completa.

Ambas pruebas serán con una presión de 1,5 veces la presión de trabajo.

Dichas pruebas deberán estar, además, en un todo de acuerdo con la Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías de Conducción de Líquidos a Presión.

No se admitirán pérdidas.

5.5 Desinfección

Las tuberías para conducción de agua potable deberán ser desinfectadas antes de su habilitación siguiendo las directivas de la norma ANSI/AWWA C601-81.



6 LISTADO DE PLANOS

Los siguientes planos forman parte integral de este proyecto:

- 2227_AP01-AMPLIACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE (Planta General)

7 LISTADO DE CANTIDADES

Tabla 4 - Rubrado básico del proyecto

RUBRADO BÁSICO DEL PROYECTO			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1,00	Tubería PEAD PE100 SDR17 DN75 mm	ml	1977
1,01	Tubería PEAD PE100 SDR17 DN110 mm	ml	700
1,02	Reducción DN110x75	un	1
1,03	Tee DN75mm (una con tapón)	un	4
1,04	Tee DN110mm	un	1
1,05	Juntas Gibault DN110mm	un	2
1,06	Curva 45° DN75mm	un	1
1,09	Hidrantas DN75mm	un	4
1,10	Llaves de paso DN75mm	un	2
1,11	Llaves de paso DN110mm	un	1
1,12	Cámaras para LLP e Hidrantas (Diámetro 600mm)	un	7
1,13	Pruebas hidráulicas	gl	1
1,14	Equipo de presurización (Q=2.5/s H=25mca) con accesorios para instalación y caseta (LLP, válvula de retención, codos, etc)	gl	1





Anexo VI: Análisis económico del proyecto Colinas del Mar

Cashflow Presupuestado
Chacras Colinas del Mar

CONCEPTO	Cant.	Pcio	TOTAL	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
ING. COBRANZAS										
VENTAS 1er año	6	60.000	360.000		360.000					
VENTAS 2do año	6	70.000	420.000			420.000				
VENTAS 3er año	10	70.000	700.000				700.000			
VENTAS 4to año	8	80.000	640.000					640.000		
VENTAS 5to año	6	80.000	480.000						480.000	
VENTAS 6to año	4	60.000	240.000							240.000
TOTAL ING. POR VENTAS	40	420.000	2.840.000	0	360.000	420.000	700.000	640.000	480.000	240.000
TOTAL DE INGRESOS			2.840.000	0	360.000	420.000	700.000	640.000	480.000	240.000
EGRESOS - PAGOS										
COSTOS DE TIERRA Y ASOCIADOS				-480.000						
Compra	40	12.000	480.000	-480.000						
CONTRATACION SERVICIOS				-107.299	-25.498	0	0	0	0	0
PROGRAMA ACTUACION INTEGRADO PAI			25.010	-20.008	-5.002					
AGRIMENSURA Y MENSURA			53.680	-42.944	-10.736					
COORDINACION TECNICA			26.352	-26.352						
PROY. ING VIAL, PLUVIAL, AGUA, UTE			15.555	-15.555						
IMPREVISTOS			12.200	-2.440	-9.760					
COSTO OBRAS DE INFRAESTRUC				-144.079	-341.171	0	0	0	0	0
OBRA VIAL + PLUVIAL	40	12.131	485.250	-21.849	-87.396					
PAVIMENTO			79.200		-79.200					
OBRA AGUA POTABLE			80.940	-56.658	-24.282					
OBRA ELECTRICA			30.000	-15.000	-15.000					
PASIAJISMO			50.000		-50.000					
TRIBUTOS - IVA-			65.865	-20.572	-45.293					
YA REALIZADOS			20.000	-20.000						
IMPREVISTOS			50.000	-10.000	-40.000					
GASTOS COMERCIALES				-10.000	-30.000	-25.000	-35.000	-19.200	-14.400	-7.200
COMISIONES DE VENTA	40	3.520	140.800		-18.000	-21.000	-35.000	-19.200	-14.400	-7.200
GASTOS COMUNICACION			20.000	-4.000	-12.000	-4.000				
PRODUCCION MAT. VENTA/ RENDERS/ FOTOS/ VIDEOS			6.000	-6.000						
GTOS GENERALES, ADM. Y FINAN.				-6.000	-45.920	-52.040	-86.900	-78.480	-58.560	-31.280
GASTOS ADMINISTRATIVOS	40	8.980	359.180	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000
IMPUESTO A LA RENTA 10,5%			298.200		-37.800	-44.100	-73.500	-67.200	-50.400	-25.200
IMP. PATRIMONIO			11.000				-4.000	-3.000	-2.000	-2.000
GASTOS LOTES NO VENDIDOS			16.100	-4.000	-3.600	-3.000	-2.500	-1.800	-800	-400
ITP (2% s VC)			19.880		-2.520	-2.940	-4.900	-4.480	-3.360	-1.680
GTOS GENERALES										
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	40	39.951	1.598.027	-747.378	-442.589	-77.040	-121.900	-97.680	-72.960	-38.480
SALDO OPERATIVO	40	31.049	1.241.973	-747.378	-82.589	342.960	578.100	542.320	407.040	201.520
FINANCIAMIENTO: PRESTAM./APORTES										
RETIROS/ DEVOL. SOCIOS						-342.960	-454.799			
APORTES SOCIOS				747.378	50.381					
UTILIDAD							-123.301	-542.320	-407.040	-201.520
TOTAL FINANCIAM. / APORTES				747.378	50.381	-342.960	-578.100	-542.320	-407.040	-201.520
RESULTADO			1.598.027							