

**NORMAS PARA LA
PRESENTACIÓN Y DISEÑO DE
SISTEMAS Y OBRAS
HIDRÁULICAS EN LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

1. GENERALIDADES

Las presentes normas están destinadas a establecer una guía para la ejecución de proyectos de sistemas y obras hidráulicas dentro del ámbito territorial de la provincia de Córdoba.

Las mismas siguen los lineamientos establecidos en las siguientes normas, reglamentaciones, decretos y leyes que se indican a continuación:

Ley 5589.

Normas de O.S.N.

Normas del Enohsa.

Decreto Ley 4560/55.

Decreto 415/99.

Decreto 529/94.

Decreto 3780/65

Se pretende uniformizar las presentaciones para una fácil comprensión de las memorias técnicas, descriptivas, pliegos, cómputos, análisis de precios, presupuestos y planos.

2. ALCANCE

La documentación que deberá ser sometida a la visación por parte de la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) y por consiguiente cumplimentar con la presente normativa, tiene los siguientes alcances:

PROYECTO CONTRATADO: Proyectos y estudios contratados por la SRH.

INGENIERÍA DE DETALLES Y VERIFICACIÓN DE PROYECTO: Proyectos ejecutivos de obras contratadas por la SRH dejando especialmente aclarado que las dimensiones de los componentes de los proyectos no podrán ser menores a las del legajo licitación.

PROYECTO CONTRATADOS POR TERCEROS: Proyectos hidráulicos contratados por terceros que deban ser sometidos a visación de esta SRH en zona urbana y rural.

PROYECTO CONVENIO: Proyectos hidráulicos para poblaciones que suscriban convenios con el Superior Gobierno de la Provincia de Córdoba.

En el “título” del estudio o proyecto que se trate se deberá dejar constancia del grupo al cual se encuadra el legajo.

Cada componente que integra la documentación de los estudios y proyectos deberá estar firmada íntegramente por un profesional habilitado, con incumbencia específica en la materia y por el Comitente o Recurrente.

Los proyectos de sistemas y obras hidráulicas de exclusiva competencia de Municipios o comunas podrán adherirse a la presente normativa.

3. COMPONENTES QUE DEBERÁN INTEGRAR LA PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

3.1. GENERALES

1. **Carátula**
2. **Índice.**
3. **Plano de ubicación de la obra en hoja A4, provincial, departamental y local.**
5. **Memoria descriptiva del proyecto:** se describirán en forma abreviada y según el proyecto de que se trate los objetivos del proyecto, antecedentes, funcionamiento, periodos de diseño, etc.
6. **Estudios topográficos:** los estudios topográficos deberán, en lo posible, estar referidos a al IGM dejándose en lugares convenientes puntos fijos que deberán ser indicados en los planos con coordenadas Gauss – Kruger, todas las estructuras deberán estar referidas a dichas coordenadas con lo cual quedarán exactamente precisados los puntos planialtimétricamente. En caso de obras de envergadura deberán, los planos de implantación de las mismas, constar de un levantamiento taquimétrico.
7. **Planilla de datos:** en este apartado deberán elaborarse planillas resumen de datos cuyos modelos se incluyen en el artículo 5 o para casos especiales serán provistos por las Jefaturas de Área donde deban ser presentados los proyectos para su visación.
8. **Memoria técnica:** se realizará una memoria técnica respaldatoria de los datos volcados en las planillas resumen debiendo hacer cita de la bibliografía, formulas, modelos matemáticos utilizados, programas, etc.
9. **Pliego de especificaciones técnicas generales.**
10. **Pliego de especificaciones técnicas particulares.**
11. **Análisis de precios.**
12. **Cómputo y presupuesto**
13. **Plan de avance.**
14. **Planilla de materiales.**
15. **Planos.**

3.2. PARTICULARES

Se seguirán los lineamientos establecidos a continuación según la obra hidráulica que se trate.

3.2.1. SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

Teniendo presente la Resolución 646 y Decreto 945 para la factibilidad de fuente de agua para los loteos deberá tomar intervención el Área de Regulación y Control del Servicio.

3.2.1.1. Evaluación de fuente:

Cualquiera sea la fuente de captación de agua natural superficial deberá tomar intervención el Departamento de Recursos Hídricos quien dictaminará sobre la factibilidad de su uso.

3.2.1.2. Proyecto de obras de captación de agua superficial o subálvea:

Deberá tomar intervención el Área de Obras Hidráulicas ajustándose el proyectista a las normativas establecidas en el Decreto N° 3780/65.

3.2.1.3. Proyecto de obras de captación de aguas subterránea:

Deberá tomar intervención el Área de Explotación ajustándose el proyectista a las normativas exigidas por esa Área.

3.1.1.4. Planta potabilizadora.

Toda agua captada de fuente superficial deberá ser tratada.

En el agua subterránea o subálvea si la calidad es apta, podrá omitirse la decantación y/o filtración pero deberá preverse la desinfección, el almacenamiento y sistema de regulación de presión.

Dependiendo de la calidad del agua natural, el tamaño de la población y la fuente será el tipo de planta a adoptar.

Deberá ser de tecnología sencilla y fácil operación.

Las plantas potabilizadoras de agua deberán contar como mínimo de:

Cámara de carga.

Decantación.

Filtración (lenta, rápida a gravedad, rápida a presión o dinámica).

Desinfección.

Almacenamiento.

Tratamiento y disposición de barros de la planta potabilizadora.

Sistema de remoción de sales (de corresponder en el caso de fuente de aguas subterráneas).

Sistema de regulación de presión.

Se proyectarán siguiendo las normas del Enohsa y la presentación de los planos se ajustarán a los modelos de los planos tipos que integran el presente anexo.

El proyecto de la planta deberá contar:

La planilla de datos según modelo adjunto.

Plano general.

Plano particular de las instalaciones.

Plano de detalles.

Plano de estructuras.

Estudio de suelo en el asentamiento de las estructuras.

Plano y detalle de las unidades electromecánicas.

Plano y detalle de las instalaciones eléctricas, tableros y diagramas.

Plano detalles de instalaciones complementarias

Deberá contar con tres cortes transversales y tres longitudinales así como curvas de nivel en el lugar de implantación.

Memoria técnica de las unidades hidráulicas.

Memoria técnica del cálculo estructural.

Memoria técnica del cálculo eléctrico y electromecánico.

Esquema de funcionamiento hidráulico.

La planta deberá garantizar la calidad de agua establecida en la Resolución 508.

3.1.1.5. Acueductos

Se entiende por acueducto a gravedad o presión a las conducciones destinadas al transporte de agua cruda desde la toma hasta la planta potabilizadora o potable desde ésta hasta el punto de inicio de la red de distribución.

Se deberá confeccionar una planimetría general, planialtimetrías, planos de detalle de piezas especiales, nudos, anclajes, obras de arte, todo en acuerdo los planos tipo del artículo 5.

Se deberá realizar memoria de cálculo hidráulico para la determinación del diámetro y clase de la cañería.

Independiente de la metodología de cálculo, se deberá confeccionar además de la planilla de datos según se indica en las planillas tipo de acueducto, impulsión y cloaca máxima, el esquema de funcionamiento cuyos modelos se incluyen en el artículo 5.

3.1.1.6. Redes de distribución

Las redes de distribución se calcularán en base a lo establecido en las Normas de el Enohsa, pero independientemente de la metodología adoptada deberá confeccionarse además de la planilla de datos de red de agua, el esquema de memoria de cálculo según los modelos que se agregan en el artículo 4.

Se deberá confeccionar plano del proyecto de la red según el modelo tipo de red de agua del artículo 5, además de detalles de nudos, cruces, zanja, sifones invertidos, anclajes, obras de arte, etc.

Los diámetros a adoptar serán los comerciales: 63 mm (mínimo), 75 mm, 90 mm, 110 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, continúa en rango de 50 mm.

3.2.2. SISTEMA CLOACAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES.

3.2.2.1. Evaluación del cuerpo receptor

Deberá tomar intervención el Área Preservación del Recurso y aquellas Áreas de la SRH que correspondiera, de acuerdo al cuerpo receptor propuesto.

La presentación deberá constar de la documentación que a continuación se detalla, según el cuerpo receptor:

Uso del subsuelo como cuerpo receptor: Documentación hidrogeológica necesaria para evaluar esta disposición final de efluentes cloacales.

Descarga a un cuerpo de agua: Caracterización hidrológica y de calidad del cuerpo receptor. Localización de tomas de agua y/o balnearios en las cercanías de la obra de descarga y su distancia respecto de las mismas, así como distancias a centros poblados. Determinación de los volúmenes y caudales de vertido actuales y futuros de la Planta Depuradora. Estudio de impacto ambiental de las operaciones y obras previstas sobre el receptor y sobre el medio ambiente en general. Modelación de calidad de agua en acuerdo a lo establecido en las normas del Enohsa.

Evacuación conjunta de efluentes a través de un conducto pluvial o industrial cuya conservación y control hidráulico esté bajo jurisdicción Municipal, Provincial, Nacional o Privado quedando bajo responsabilidad del Recurrente la obtención de los permisos correspondientes para la utilización de dichos acueductos.

3.2.2.2. Redes colectoras

Se ejecutará un plano de caudales acumulados y otro de proyecto con indicación planialtimétrica de las bocas de registro y cotas de intradós de la intersección de las cañerías con las bocas en la entrada y salida, la longitud de los tramos y pendientes, en acuerdo a lo indicado en la planilla de datos modelo de red de cloaca y plano tipo incluidos en el artículo 5.

Se adoptarán los siguientes lineamientos básicos:

El diámetro mínimo de las colectoras será 160 mm.

El diámetro mínimo de las conexiones domiciliarias será de 110 mm.

El diámetro mínimo de las bocas de registro será de 1,00 m.

Tapada mínima en vereda: 0,80 m

Tapada mínima en calzada: 1,20 m

Se admitirán tapadas menores en caso de ser terreno rocoso.

Se debe garantizar en algún punto del lote una tapada mínima de 0,80 m para conexión.

Tapas de hierro fundido aprobadas por la Municipalidad de Córdoba según sean de calzada o vereda.

Distancia máxima entre bocas de 140 m.

Las cámaras sépticas y pozos absorbentes de las viviendas individuales deben ser cegados.

3.2.2.3. Cloacas máximas e impulsiones

Comprende lo indicado en 3.1.1.5.

3.2.2.4. Estaciones de bombeo y obras de arte

Se seguirán los lineamientos establecidos en las normas del Enhosa

3.2.2.5. Planta de tratamiento de líquidos residuales domésticos e industriales

Las características del tratamiento surgirán de la calidad del líquido efluente exigido en acuerdo a lo establecido en el Decreto 415/99, pudiendo ser primario y secundario o primario, secundario y terciario.

La presentación se realizará según los lineamientos establecidos en las presentes Normas dando además cumplimiento a los requerimientos exigidos en el Decreto 415/99.

Se debe realizar presentación a la Secretaría de Medio Ambiente.

3.2.2.5.1. Planta de tratamiento de líquidos residuales domésticos.

El tratamiento secundario será siempre del tipo aeróbico salvo que sea para volcamiento a pozo absorbente o zanja de absorción.

Para el caso de optarse como tratamiento lagunas de estabilización natural podrá autorizarse del tipo anaeróbico siempre y cuando se proyecten medidas para mitigar los olores que se producen por este tipo de tratamiento.

No se aceptan pozos Imhoff salvo ampliación de unidades existentes.

Se deberá disponer de tamiz auto limpiantes u otro método de desbaste que garantice remoción de sólidos de tamaño igual o menor de 1,5 mm.

Los lineamientos del proyecto deberán ajustarse a lo establecido en las normas del Enhosa y lo indicado en el punto 3.1.1.4.

Para el sistema de aeración podrán utilizarse aireadores superficiales con inyección de aire (no se acepta mezclador solo) o de difusores, la cantidad de aire a incorporar será calculado según las Normas, la transferencia será la indicada por el fabricante de equipos del cual habrá que incluir datos garantizados.

En los tratamientos primarios y secundarios (biológicos) no se acepta la adición de productos químicos, salvo para desinfección.

Cuando la descarga de efluentes se realiza a cursos superficiales de cuenca de aporte o embalses a los efectos de la remoción de nitrógeno y fósforo, en acuerdo a lo exigido en el Decreto 415/99, se deberá prever tratamiento de tipo terciario.

La descarga a pozo absorbente, zanja de absorción o zanja filtro, previo tratamiento con cámara séptica, solo se autoriza para desagües de origen

doméstico y para viviendas unifamiliares. En caso de instituciones, viviendas colectivas e industrias será evaluado por esta Secretaría pero siempre en estos casos se deberá prever previo a la descarga la instalación una cámara de aforo y toma de muestras.

Para la cámara séptica se deberá tomar una permanencia mínima de 1 día.

3.2.2.5.1. Planta de tratamiento de líquidos residuales industriales.

Los lineamientos del proyecto se deberán ajustarse a lo establecido en el Decreto 415/99 y lo indicado en el punto **3.1.1.4.**

Dada la variabilidad de los vertidos industriales, en la planilla de datos no solo deberá incluirse el parámetro de DBO5 sino todos aquellos representativos, a satisfacción del Área Preservación del Recurso, que sean objeto de contaminación, asimismo no es aplicable lo establecido en el párrafo 6 del punto anterior.

Respecto a la eliminación de elementos químicos de los efluentes industriales como fósforo, nitratos, metales, sales nocivas, etc., además de los tratamientos para su remoción el Recurrente deberá elaborar planes de optimización de reducción en la generación de estos contaminantes desde la utilización y manipulación de la materia prima necesaria para la elaboración del producto final como el tipo de proceso empleado.

Dichos procesos y la planificación de los mismos deberán presentarse a consideración del Área de Preservación del Recurso.

3.2.3. SISTEMA DE MANEJO DE ESCURRIMIENTOS PLUVIALES URBANOS.

La memoria de cálculo deberá constar de la delimitación de cuencas describiendo el sentido de escurrimiento en situación natural (escenario natural) y en situación final (escenario urbanizado) detallando el efecto del escurrimiento de aporte de la cuenca externa al área de estudio, interna y el efecto aguas abajo, indicando claramente los parámetros y la formulación adoptada.

Para dar cumplimiento al objetivo básico se adoptará un tiempo de recurrencia mínimo de 100 años y para dar cumplimiento al objetivo complementario 5 años.

Se deberán diseñar las obras hidráulicas necesarias para evitar daños en la cuenca de estudio y que los caudales máximos resultantes aguas abajo como consecuencia de la implantación del loteo o emprendimiento no difieran de lo que ocurría antes de su construcción.

En caso de utilizarse lagunas de retardos estas deben estar emplazadas en espacios públicos.

Para el cálculo de las lluvias de diseño se utilizará las curvas I-D-F correspondientes a la ciudad al que pertenezca el estudio, en caso de no existir se adoptará la curva provista por la Municipalidad de Córdoba.

Se utilizarán los parámetros mínimos:

Coefficiente de escorrentía en superficies impermeables: 0,90

Coefficiente de escorrentía en zona rural: 0,20

Coefficiente de escorrentía en zona residencial: 0,50.

El límite de inundación para la función básica no debe sobrepasar el cordón de vereda.

El límite de inundación para la función complementaria no debe sobrepasar el umbral de la vivienda más baja.

La rasante de las calles debe tener una pendiente mínima de 0,3%.

La rasante de las bocacalles debe tener una pendiente mínima de 0,5%.

La pendiente mínima transversal será de 2% y 4% en el ancho del cordón cuneta.

El proyecto de la planta deberá contar como mínimo:

Lo exigido en el punto **3.1.**

Plano general de cuencas externa e interna que afectan el proyecto.

Planimetría general.

Perfiles de calles en escala 1:500 horizontal y 1:50 vertical en acuerdo al modelo plano tipo de rasante del Artículo **5.**

Planos generales y de detalles de las obras hidráulicas proyectadas (lagunas de retardo, ingreso y salida, conductos, sumideros, perfiles transversales, bocacalles, etc.).

Se deberá presentar cronograma de ejecución de las obras con un plazo que surgirá de la magnitud de la obra y deberá ser aceptado por esta Secretaria.

El Recurrente deberá presentar una nota suscrita por el Intendente o Jefe Comunal de la localidad en cuyo ejido se ubica el emprendimiento donde asume el compromiso de presentar los planos conforme a obra en acuerdo al proyecto y cronograma visado.

Toda la documentación precedentemente mencionada deberá contar con el visado previo del Municipio.

3.2.4 PROYECTOS DE OBRAS SOBRE CURSO NATURALES Y ARTIFICIALES URBANOS Y RURALES. (DECRETO 3780/65).

Se registrará según lo establecido en el Decreto N° 3780/65

4. PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS

El Recurrente realizará la presentación siguiendo los lineamientos establecidos en la presente Norma, en la primera evaluación se verificará que se encuentre toda la documentación exigida y en acuerdo al formato establecido, una vez cumplimentado esta primera tramitación se procederá a la evaluación de los contenidos.

Se deberán presentar en la etapa de evaluación del legajo dos copias completas en papel y del definitivo como mínimo dos copias más soporte magnético, el resultado final de la evaluación será entregado mediante informe.

La totalidad de la documentación deberá estar íntegramente firmada por el Recurrente y el Profesional interviniente quien deberá contar con incumbencia específica que lo habilite para la ejecución de este tipo de proyectos.

Las obras deberán ejecutarse en estricta conformidad al proyecto visado y materiales garantizados, cualquier modificación deberá ser previamente comunicada a esta Secretaria.

La visación del proyecto no libera de responsabilidad alguna al Proyectista, Empresa Contratista, Comitente, Prestador del Servicio, Municipio o Propietario beneficiario de las obras a desarrollar respecto al correcto diseño, construcción y posterior operación y mantenimiento del sistema u obra hidráulica que se trate, limitándose la SRH a controlar que la calidad de la prestación del servicio y/o mantenimiento de las obras según el caso, responda a los estándares exigidos por las normativas vigente.

5. PLANOS Y PLANILLAS TIPO

- 1 CARÁTULA
- 2 PLANILLA INDICE
- 3 UBICACIÓN PROVINCIAL
- 4 UBICACIÓN DEPARTAMENTAL
- 5 UBICACIÓN LOCAL
- 6 ROTULO PARA PLANO
- 7 ROTULO REDUCIDO PARA HOJA A 4
- 8 PLANILLA DE CALCULO PARA ACUEDUCTO A GRAVEDAD
- 9 PLANILLA DE CALCULO DIAMETRO IMPULSION
- 10 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE ACUEDUCTO
- 11 PLANILLA DE DATOS DE RED DE AGUA
- 12 PLANILLA DE DATOS DE RED DE CLOACA
- 13 PLANILLA DE DATOS DE SISTEMA DE PRESION Y ESTACIONES DE BOMBEO
- 14 PLANILLA DE DATOS DE PLANTA POTABILIZADORA
- 15 PLANILLA DE DATOS DE PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS DOMESTICOS
- 16 PLANILLA DE DATOS DE PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS INDUSTRIALES
- 17 PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIOS
- 18 PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO
- 19 PLANILLA DE MATERIALES AUTORIZADOS
- 20 PLANO TIPO ACUEDUCTO, IMPULSIÓN Y CLOACA MÁXIMA
- 21 PLANO TIPO RED DE AGUA
- 22 PLANO TIPO RED DE CLOACA
- 23 ESQUEMA MEMORIA DE CALCULO DE RED DE AGUA
- 24 PLANO TIPO RASANTE
- 23 TAMAÑOS HOJAS NORMA IRAM



GOBIERNO DE CORDOBA
MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
JEFATURA DE SANEAMIENTO URBANO

Obra: NEXO DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE
Localidad: **B° VILLA WARCALDE / ALTO HERMOSO**
Departamento: CAPITAL

PROYECTISTA:

COMITENTE:

AÑO: 2012

INDICE

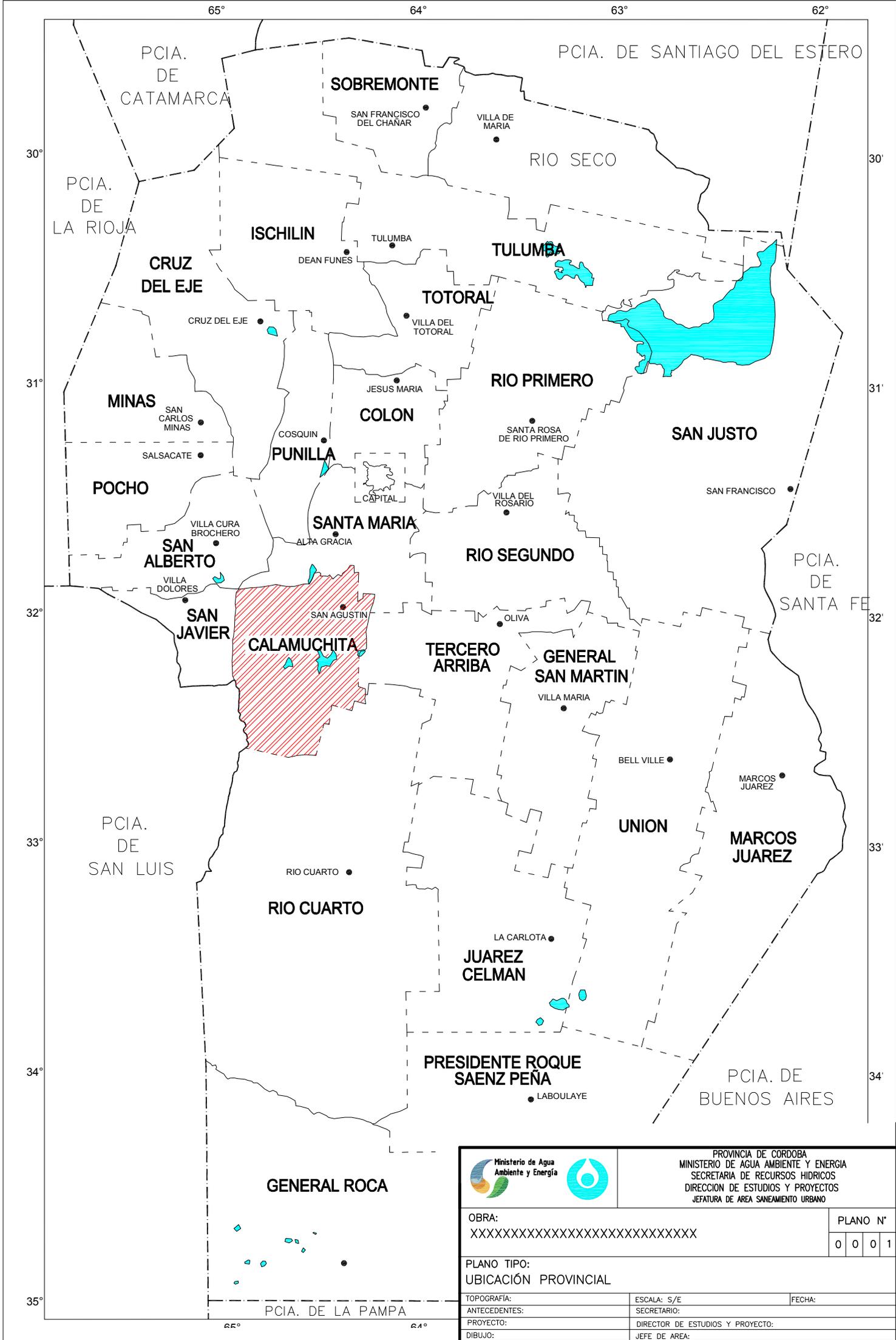
PAGINA

1	Planos de Ubicación	4
2	Memoria Descriptiva	7
2.1	Ubicación Geográfica	8
2.2	Aspecto Social	8
2.3	Aspecto Técnico	8
2.4	Aspecto Económico	9
3	Memoria Técnica	10
3.1	Datos Poblacionales	10
3.1.1	Índice de crecimiento	10
3.1.2	Período de Diseño	10
3.1.3	Proyección de la Población	10
3.1.4	Dotación adoptada	10
3.1.5	Caudales medios diarios	10
3.1.6	Caudales máximos horarios	10
3.2	Memoria de Cálculo	11
3.3	Identificación del Problema	15
3.4	Solución Propuesta	15
4	Pliego Particular de Condiciones	16
Según el Alcance indicado en el punto 2.		
5	Pliego Particular de Especificaciones Técnicas	41
5.1	Replanteo de la Obra	42
5.2	Liberación de la Traza	42
5.3	Excavaciones	43
5.3.1	Perfil de las Excavaciones	44
5.3.2	Sistema de Trabajo a emplear en Excavaciones	44
5.3.3	Precauciones a adoptar durante la excavación	45
5.3.4	Excavaciones en Zanja	45
5.3.5	Restricciones en el excavado de Zanjas	45
5.3.6	Medios y Sistemas de Trabajo en Zanjas	46
5.3.7	Medidas de Precaución en el excavado de Zanjas	46
5.3.8	Depósito de los materiales producto de la excavación	47
5.4	Cañería de P.V.C.	48
5.4.1	Colocación de la Cañería	49
5.4.2	Acunamiento de Cañerías	49
5.4.3	Prueba Hidráulica	50
5.4.4	Desinfección de la Cañería	50
5.5	Relleno de Excavaciones	50
5.6	Válvulas	51
5.6.1	Válvula Esclusa	51
5.6.2	Válvula de Retención	52
5.6.3	Válvula de Aire	52
5.6.4	Válvula de Desagüe	52
5.6.5	Hidrantes - Junta de Dilatación	52
5.7	Pozo de Captación	52
5.8	Cisterna	53
5.9	Equipo de Bombeo	54
5.10	Cámaras y Casilla	55
5.11	Sistema de Cloración	56
5.12	Tanque Elevado	57
5.13	Reparaciones y mantenimientos	57
5.14	Seguridad del Predio	58
5.15	Energía Eléctrica	59
5.16	Materiales	59
5.16.1	Hormigón	59
5.16.2	Barras de Acero	61
5.16.3	Mampostería	61
5.16.4	Revoque impermeable	61
5.17	Tramitaciones	62
6	Análisis de precios	64
7	Cómputo y presupuesto	64
8	Planos	64
7.8.1	Planialtimetría 1	65
7.8.2	Planialtimetría 2	66
7.8.3	Obra de Captación	67

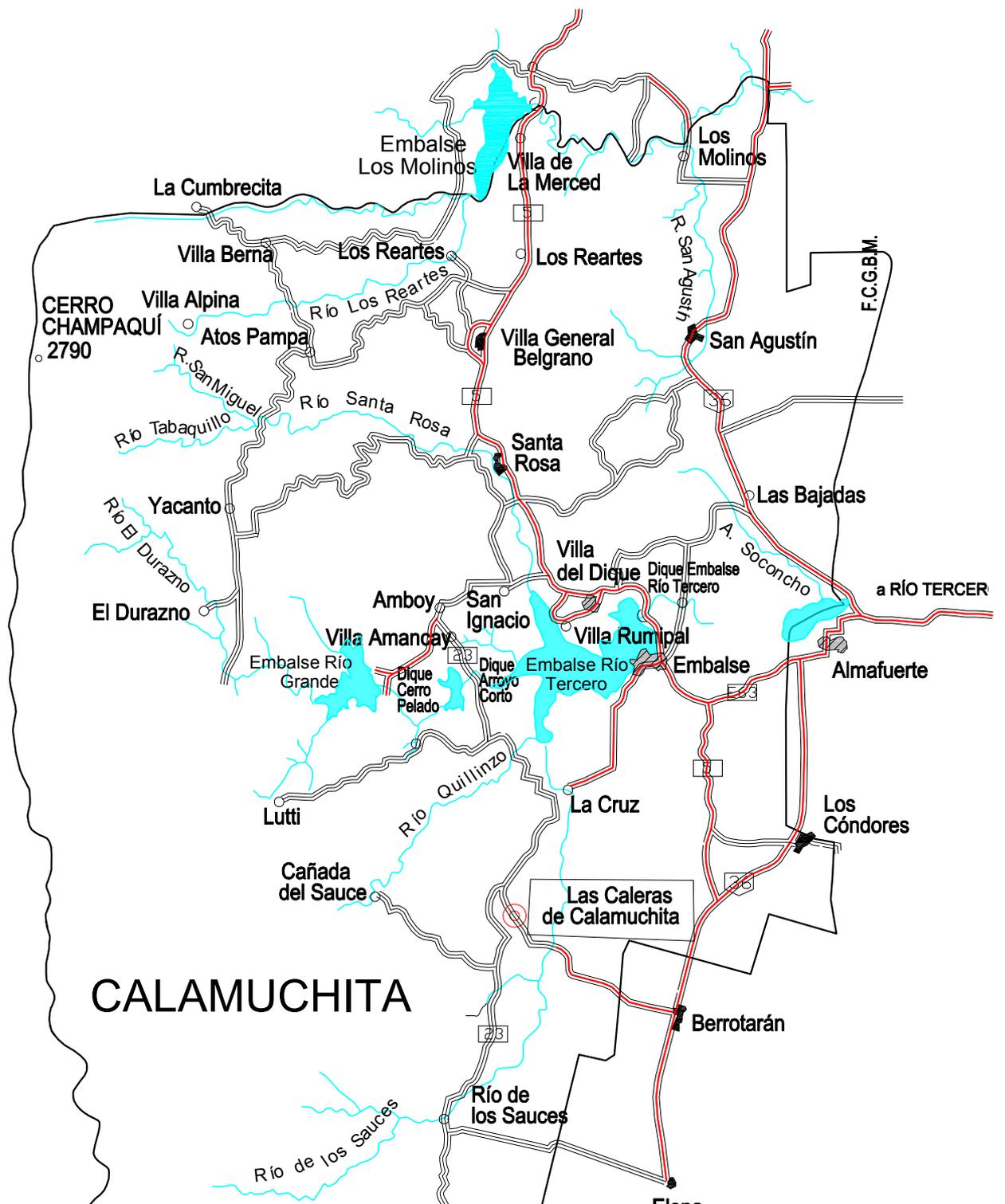
OBRA:
LOCALIDAD:

INDICE

7.8.4	Planta de Tratamiento	68
7.8.5	Tanque Elevado	69
7.8.6	Cisterna	70
7.8.7	Red de Distribución Domiciliaria (Tramo 1)	71
7.8.8	Red de Distribución Domiciliaria (Tramo 2)	72
7.8.9	Red de Distribución Domiciliaria (Tramo 3)	73
7.8.9	Cartel de Obra	74
9	Informe ambiental	75
	Aviso de proyecto	76
	Estudio de Impacto ambiental (si corresponde)	79



		PROVINCIA DE CORDOBA MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS JEFATURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO	
OBRA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			PLANO N° 0 0 0 1
PLANO TIPO: UBICACIÓN PROVINCIAL			
TOPOGRAFÍA:	ESCALA: S/E	FECHA:	
ANTECEDENTES:	SECRETARIO:		
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:		
DIBUJO:	JEFE DE AREA:		



CALAMUCHITA

SIMBOLOGIA

SIGNOS CARTOGRAFICOS

- Límite Interprovincial
- Límite de Departamento
- CÓRDOBA** Capital
- VILLA MARÍA** Población Mayor de 50.000 habitantes
- HERNANDO** Población de 10.000 a 50.000 habitantes
- Guastimón Población de 2.000 a 10.000 habitantes
- La Píyosa Población menor de 2.000 habitantes o paraje
- 235 Ruta Nacional
- 223 Ruta Provincial
- Camino Pavimentado
- Camino Consolidado
- Río y canal permanente
- Río y canal temporal
- Embalse y Dique

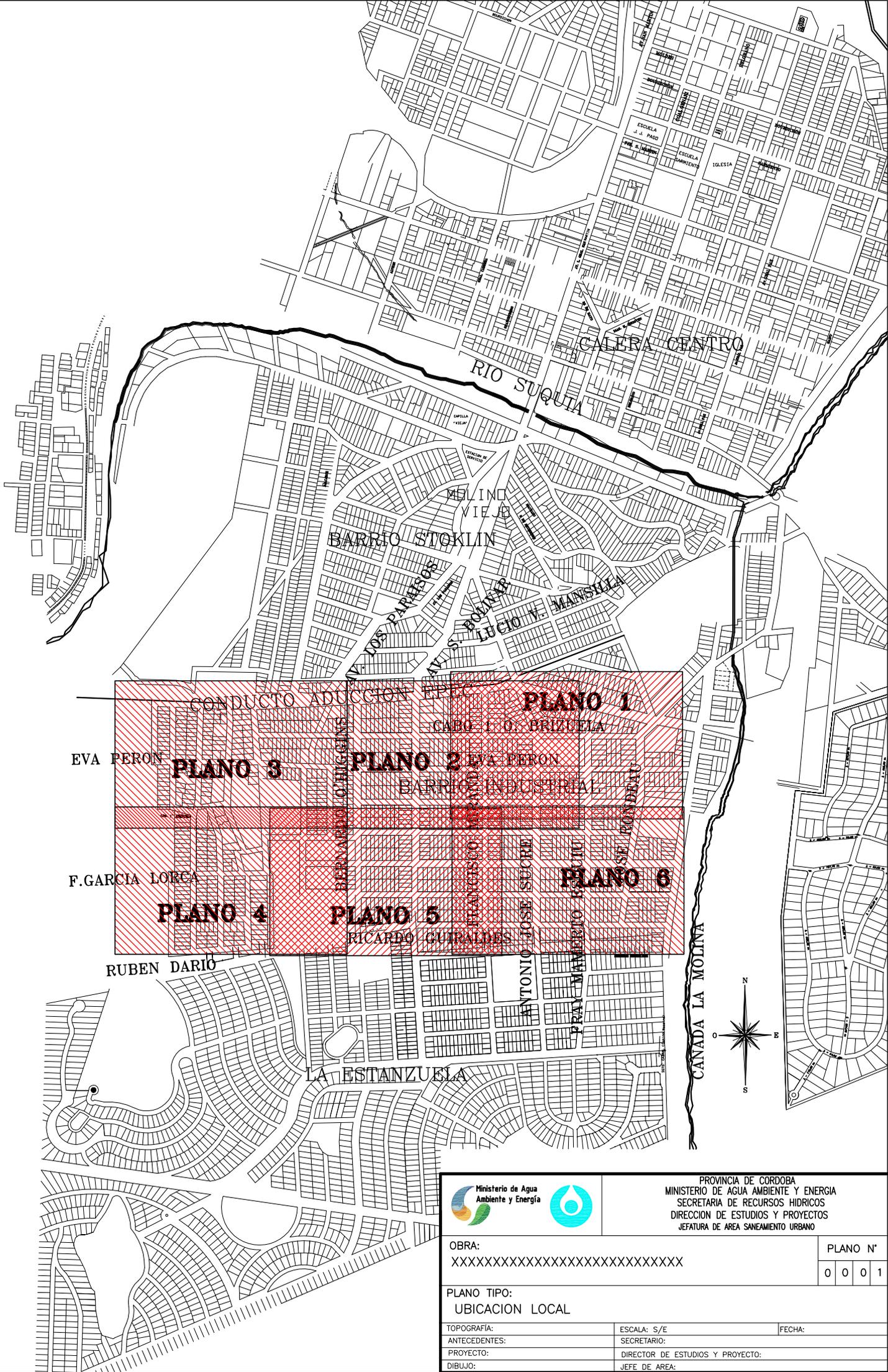
ESCALA 1:500.000
PROYECCION CONFORME GAUSS - KRÜGER

NOTAS

LOS LIMITES DEPARTAMENTALES SON LOS FUJADOS POR EL PLANO OFICIAL DE LA PROVINCIA DEL AÑO 1924 Y LEYES MODIFICATORIAS.

La presente publicación se ajusta a la Cartografía Oficial, establecida por el Poder Ejecutivo Nacional, a través del I.G.M.- Ley 22963. Fecha de impresión 1996.

		PROVINCIA DE CÓRDOBA MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGÍA SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS JEFATURA DE ÁREA SANEAMIENTO URBANO	
OBRA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		PLANO N° 0 0 0 1	
PLANO TIPO: UBICACIÓN DEPARTAMENTAL			
TOPOGRAFÍA:	ESCALA: S/E	FECHA:	
ANTECEDENTES:	SECRETARIO:		
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:		



 		PROVINCIA DE CORDOBA MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS JEFATURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO	
OBRA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			PLANO N° 0 0 0 1
PLANO TIPO: UBICACION LOCAL			
TOPOGRAFIA:	ESCALA: S/E	FECHA:	
ANTECEDENTES:	SECRETARIO:		
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:		
DIBUJO:	JEFE DE AREA:		

5.50			PROVINCIA DE CORDOBA MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS JEFATURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO	
	PROYECTO CONVENIO			
	OBRA:		PLANO N°	
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		0 0 0 1	
	PLANO: (Rotulo para hoja A4)		LOCALIDAD	
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXX XXXXXXX	
	TOPOGRAFIA:	ESCALA: 1.100	FECHA:	
	ANTECEDENTES:	SECRETARIO:		
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:			
DIBUJO:	JEFE DE AREA:			
11.00				

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE CALCULO ACUEDUCTO A GRAVEDAD

TRAMO		LONGITUD TRAMO	ACUMULADO	CAUDAL POR TRAMO	CAUDAL ACUMULADO	∅	J	v	ΔH	Cota terreno inicial	Cota terreno final	Cota piezometrica inicial	Cota piezometrica final	Carga disponible inicial	Carga disponible final
		m	m	l/s	l/s	m	m/m	m/s	m	m	m	m	m	m	m
A	B	680	680	194,44	194,444	600	0,00064	0,69	0,44	514,00	485,00	514,00	513,56	0,00	28,56
B	C	250	930	194,44	194,444	600	0,00064	0,69	0,16	485,00	485,00	513,56	513,40	28,56	28,40
C	D	374	1.304	194,44	194,444	600	0,00064	0,69	0,24	485,00	502,00	513,40	513,17	28,40	11,17
D	F	98	1.402	194,44	194,444	600	0,00064	0,69	0,06	502,00	506,00	513,17	513,10	11,17	7,10
F	G	343	1.745	194,44	194,444	600	0,00064	0,69	0,22	506,00	510,00	513,10	512,88	7,10	2,88
		1.745													

Cota disponible en F 7,10
Caudal 700 m3/h 194,444

OBRA:
LOCALIDAD:

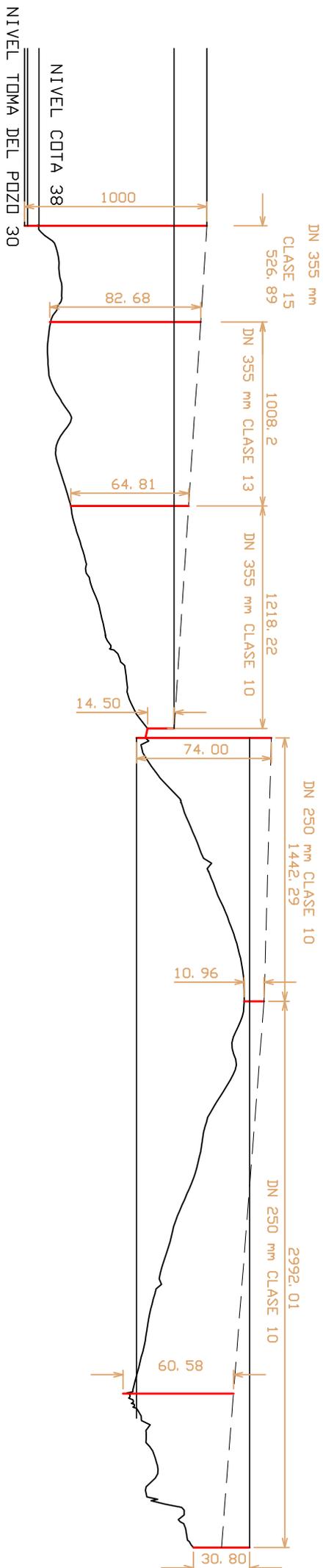
PLANILLA CÁLCULO IMPULSION POR DIÁMETRO ECONÓMICO

LONGITUD DE LA CAÑERÍA	CAUDAL	∅	J	v	?H	Altura manometrica	Costo p/metro de cañería	Costo anual de instalaciones	Costo anual de bombeo	Costo total
m	l/s	m	m/m	m/s	m	m	\$/m	\$	\$	\$
2.502	40,91	0,160	0,02222	2,04	55,59	168,59	149	57.324	169.402	226.726
2.502	40,91	0,200	0,00750	1,30	18,77	131,77	192	74.043	132.405	206.448
2.502	40,91	0,250	0,00253	0,83	6,34	119,34	264	101.511	119.912	221.423
2.502	40,91	0,315	0,00082	0,53	2,06	115,06	319	123.007	115.612	238.619
2.502	40,91	0,355	0,00046	0,41	1,15	114,15	409	157.640	114.699	272.340
2.502	40,91	0,400	0,00026	0,33	0,64	113,64	468	180.331	114.190	294.521
2.502	40,91	0,450	0,00015	0,26	0,36	113,36	549	211.381	113.908	325.289
2.502	40,91	0,500	0,00009	0,21	0,22	113,22	592	228.101	113.762	341.862
2.502	40,91	0,550	0,00005	0,17	0,14	113,14	645	248.403	113.680	362.083
2.502	40,91	0,600	0,00004	0,14	0,09	113,09	701	269.899	113.633	383.532

Potencia total del sistema 126,84 HP

Dimensionamiento del cable

U	Delta U	l	q	XL	cos fi	sen fi	ro	L
400	3	186	50	0,000078	0,85	0,53	0,02	98



PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
JEFATURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO

PROYECTO CONVENIO

OBRA:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

PLANO N°			
0	0	0	1

PLANO TIPO 2:
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE ACUEDUCTO

TOPOGRAFIA:	ESCALA: 1:100	FECHA:
ANTECEDENTES:	SECRETARIO:	
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:	
DIBUJO:	JEFE DE AREA:	

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE DATOS DE RED DE AGUA

TRAMO	LONGITUD TRAMO	LONGITU D TRAMO	LONGITUD TOTAL	CAUDAL POR TRAMO	CAUDAL DE CALCULO	∅	J	v	ΔH	Cota terreno inicial	Cota terreno final	Cota piez. inicial	Cota piez. final	Altura de carga inicial	Altura de carga final	Diferencia < 1 m
	m	m	m	l/s	l/s	m	m/m	m/s	m	m	m	m	m	m	m	m
T-B	29	0	29	0,06	30,98	0,16	0,01328	1,54	0,39	106,00	108,00	141,00	140,61	35,00	32,61	
B-C	12	0	12	0,02	12,08	0,16	0,00233	0,60	0,03	108,00	108,00	140,61	140,59	32,61	32,59	
C-L	41	135,58	177	0,35	12,06	0,16	0,00232	0,60	0,10	108,00	111,00	140,59	140,49	32,59	29,49	
L-E	62	0	62	0,12	10,20	0,16	0,00170	0,51	0,11	111,00	114,00	140,49	140,39	29,49	26,39	
E-D	120	537	657	1,30	8,78	0,16	0,00129	0,44	0,15	114,00	118,00	140,39	140,23	26,39	22,23	
D-H	301	524,48	826	1,64	2,84	0,09	0,00263	0,45	0,79	118,00	125,00	140,23	139,44	22,23	14,44	
L-G	308	68	376	0,75	1,51	0,063	0,00464	0,49	1,43	111,00	121,50	140,49	139,06	29,49	17,56	
G-H	184	201,94	385	0,77	0,77	0,09	0,00023	0,12	0,04	121,50	125,00	139,06	139,02	17,56	14,02	0,42
D-I	300	465,6	766	1,52	4,63	0,09	0,00649	0,73	1,95	118,00	123,50	139,06	137,11	21,06	13,61	
E-J	300	130	430	0,85	1,29	0,063	0,00347	0,41	1,04	114,00	121,00	137,11	136,07	23,11	15,07	
J-I	120	100	220	0,44	0,44	0,063	0,00047	0,14	0,06	121,00	123,50	136,07	136,02	15,07	12,52	
			3.940	7,82												

PLANILLA DE DATOS DE RED DE CLOACA

TRAMO	COTA ENTRADA	COTA SALIDA	LONGITUD	i	d	S	Qmax	Qcalc	verificacion de caudales	Vqmax	V max. Adm.	verificacion de velocidad máxima	V min. adm.	verificación de velocidad mínima	i mín.	verificación de pendiente mínima
Unidad	m	m	m	m/m	m	m2	l/s	l/s		m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/m	m/m
15-16	549,66	554,35	58,33	0,080	0,16	0,020	49,07	0,08	verifica	2,44	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
14-15	545,77	549,66	80,09	0,049	0,16	0,020	38,14	0,21	verifica	1,90	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
14-17	545,77	546,77	38,03	0,026	0,16	0,020	28,06	0,06	verifica	1,40	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
13-14	540,76	545,77	68,66	0,073	0,16	0,020	46,75	0,38	verifica	2,33	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
13-18	540,76	541,13	54,29	0,007	0,16	0,020	14,29	0,08	verifica	0,71	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
12-13	538,18	540,76	64,05	0,040	0,16	0,020	34,73	0,57	verifica	1,73	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
12-22	538,16	537,54	65,23	0,010	0,16	0,020	16,87	0,68	verifica	0,84	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
19-20	555,84	546,96	78,70	0,113	0,16	0,020	58,13	0,12	verifica	2,89	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
38-20	547,96	546,96	33,56	0,030	0,16	0,020	29,87	0,05	verifica	1,49	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
20-21	546,96	541,44	67,32	0,082	0,16	0,020	49,56	0,28	verifica	2,46	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
37-21	542,86	541,44	56,50	0,025	0,16	0,020	27,44	0,09	verifica	1,36	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
21-22	541,44	537,54	60,76	0,064	0,16	0,020	43,85	0,37	verifica	2,18	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
44-22	538,68	537,54	97,99	0,012	0,16	0,020	18,67	0,15	verifica	0,93	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
22-23	537,44	536,23	51,58	0,023	0,16	0,020	26,51	1,32	verifica	1,32	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
11-23	537,20	536,23	68,78	0,014	0,2	0,031	37,35	27,81	verifica	1,19	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
23-46	536,23	534,58	119,84	0,014	0,2	0,031	36,90	29,43	verifica	1,17	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
47-46	533,46	534,58	62,61	0,018	0,2	0,031	42,06	29,54	verifica	1,34	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
24-25	536,29	538,95	65,23	0,041	0,16	0,020	34,95	0,10	verifica	1,74	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
24-36	536,29	535,01	67,48	0,019	0,16	0,020	23,84	0,22	verifica	1,19	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
36-35	535,01	538,67	66,58	0,055	0,16	0,020	40,58	0,10	verifica	2,02	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
36-48	535,01	533,75	66,32	0,019	0,16	0,020	23,85	0,43	verifica	1,19	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
48-49	533,75	536,78	75,73	0,040	0,16	0,020	34,62	0,12	verifica	1,72	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
48-47	533,75	533,46	33,22	0,009	0,16	0,020	16,17	0,60	verifica	0,80	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
47-80	533,46	531,83	68,17	0,024	0,2	0,031	48,63	30,25	verifica	1,55	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
82-81	534,45	533,68	33,34	0,023	0,16	0,020	26,30	0,04	verifica	1,31	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
81-80	533,68	531,83	76,94	0,024	0,16	0,020	26,84	0,17	verifica	1,33	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
80-79	531,83	531,63	11,72	0,017	0,2	0,031	41,08	33,42	verifica	1,31	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica
79-78	531,63	534,98	93,50	0,036	0,16	0,020	32,76	0,14	verifica	1,63	3,6	verifica	0,6	verifica	0,003	verifica

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE CÁLCULO DE LAS BOMBAS

ESTACIÓN BOMBEO 1

Nº de lotes:	1784	Lotes
Dotación por lote:	1000	lts./día x lote
Caudal Hectométrico red baja	0,0020	lts./día x Hm
Caudal Hectométrico red alta	0,0020	lts./día x Hm

Caudal total estación de bombeo 1	3.250.254 l/día
Caudal total estación de bombeo 2	2.034.900 l/día
	135.427 l/h

Presión de arranque	Nudo A	35 m
Presión de parada		40 m
Caudal total de cada bomba		90.285 l/h

Presión de arranque	Nudo A1	32 m
Presión de parada		40 m
Caudal total de cada bomba		56.525 l/h

OBRA:
 LOCALIDAD:

PLANILLA DE DATOS PLANTA POTABILIZADORAS

CANTIDAD DE CONEXIONES 307 conexiones
 CANTIDAD DE HABITANTES POR conexión 5 hab/lotes
 DOTACIÓN POR HABITANTES DE AGUA POTABLE 250 l/habxlotesxd
 COEFICIENTE DE PICO DEL DÍA DE MÁXIMO CONSUMO 1,5
 N° de habitantes 1535 hab
 AÑO DE DISEÑO 20

CAUDALES		l/día	m3/día	m3/s	l/s
Caudal medio diario de diseño	Qc	307.000,00	307,00	0,0036	3,553
Caudal máximo diario de diseño	Qd	429.800,00	429,80	0,0050	4,975
Caudal máximo horario de diseño	Qe	816.620,00	816,62	0,0095	9,452

COEFICIENTES

POBLACIÓN SERVIDA	α_1	α_2	α
500 hab a 3000 hab.	1,40	1,90	2,66
3000 hab a 15.000 hab.	1,40	1,70	2,38
15.000 hab a 30.0000 hab	1,30	1,50	1,95

TIPO DE PLANTA

METODO DE REGULACION DE CAUDALES

TIPO DE FILTRO

VOLUMEN DE CAMARA DE CARGA m3

VELOCIDAD DE FILTRACIÓN m/h

PERMANECIA EN EL DECANTADOR h

VOLUMEN DE CISTERNA m3

SISTEMA DE PRESURIZACIÓN

DATOS DE SISTEMA DE PRESURIZACIÓN

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE DATOS PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS DOMESTICOS

CANTIDAD DE CONEXIONES 307 conexiones
 CANTIDAD DE HABITANTES POR conexión 5 hab/lotes
 DOTACIÓN POR HABITANTES DE AGUA POTABLE 250 l/habxlotesxd
 COEFICIENTE DE PICO DEL DÍA DE MÁXIMO CONSUMO 1,5
 N°de habitantes 1535 hab
 AÑO DE DISEÑO 20

CAUDALES		l/día	m3/día	m3/s	l/s
Caudal medio diario de diseño	Qc	307.000,00	307,00	0,0036	3,553
Caudal máximo diario de diseño	Qd	429.800,00	429,80	0,0050	4,975
Caudal máximo horario de diseño	Qe	816.620,00	816,62	0,0095	9,452

COEFICIENTES

POBLACIÓN SERVIDA	$\alpha 1$	$\alpha 2$	α
500 hab a 3000 hab.	1,40	1,90	2,66
3000 hab a 15.000 hab.	1,40	1,70	2,38
15.000 hab a 30.0000 hab	1,30	1,50	1,95

TIPO DE PLANTA

DBO5 de ingreso

KgDBO5/m3

REMOSION EN TAMICES

25%

abertura mínima 1,5 mm

UNIDAD DE TRATAMIENTO	VOLUMEN	TIEMPO DE RETENCION (h)
CAMARA DE AEREACION		
SEDIMENTADOR		
CAMARA DE CONTACTO		
LAGUNA FACULTATIVA		
LAGUNA DE MADURACION		
CAMARA DE AEREACION TERCARIO		
OTRAS UNIDADES		

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE DATOS PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS INDUSTRIALES

TIPO DE INDUSTRIA
CAUDAL COMPENSADO m3/h

DBO5 de ingreso: Kg DBO5/m3

REMOSIÓN EN TAMICES 25 % abertura mínima: 1,5 mm

DBO5 de ingreso a reactor (Sa) Kg DBO5/m3

UNIDAD DE TRATAMIENTO	VOLUMEN (m3)	TIEMPO DE RETENCIÓN (hs)
CAMARA DE AEREACIÓN		
SEDIMENTADOR		
CÁMARA DE CONTACTO		
LAGUNA FACULTATIVA		
LAGUNA AEREADA		
LAGUNA DE MADURACION		
CAMARA DE AEREACIÓN TERCIARIO		
UNIDADES DE REMOSIÓN DE SALES		
POTENCIA DE LOS EQUIPOS		

OBRA:
LOCALIDAD:

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIOS

Item Nº:

Unidad del Item:

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Parcial	Precio Total
a) Materiales					
Total de Materiales ----->					X1 \$/
b) Mano de Obra					
Oficial especializado	Hs				
Oficial	Hs				
Total Mano de Obra Calificada ----->					
Ayudante	Hs				
Total Mano de Obra no Calificada ----->					
Total de Mano de Obra ----->					X2 \$/
c) Equipos					
Total de Equipos ----->					X3 \$/
Costo unitario del ítem ----->					
d) Gastos Generales (1)	20,0%	de	A	\$/	A \$/
Sub-Total (1) ----->					B \$/
e) Beneficios (1)	10,0%	de	A	\$/	D \$/
f) Gastos Financieros (1)	3,3%	de	C	\$/	E \$/
Sub-Total (2) ----->					F \$/
g) I.V.A. (2)	21,0%	de	F	\$/	G \$/
Total (3) = (2) + (g) ----->					H \$/

OBRA:
LOCALIDAD:

COMPUTO Y PRESUPUESTO

ITEM	DESIGNACION	UN	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	REPLANTEO DE LA OBRA	gl	1	\$ 1.319,80	\$ 1.319,80
2	LIBERACION DE LA TRAZA	gl	1	\$ 659,90	\$ 659,90
	EXCAVACION				
2	Cámaras y Fundaciones	m3	13,41	\$ 31,35	\$ 420,34
4	Zanja (prof.0.80m)	ml	6000	\$ 4,78	\$ 28.705,60
	Provisión y colocación de cañería				
5	PVC CL 10 75 mm	ml	4500	\$ 14,02	\$ 63.102,82
6	PVC CL 10 63mm	ml	1500	\$ 10,72	\$ 16.085,03
7	Acero 3"	ml	8	\$ 65,99	\$ 527,92
8	RELLENO DE EXCAVACIONES	ml	6000	\$ 4,95	\$ 29.695,45
9	VÁLVULAS	gl	1	\$ 18.972,09	\$ 18.972,09
10	POZO DE CAPTACIÓN D=1M H=5M	gl	1	\$ 13.197,98	\$ 13.197,98
11	REACONDICIONAMIENTO CISTERNA	gl	1	\$ 9.403,56	\$ 9.403,56
12	EQUIPO DE BOMBEO	gl	1	\$ 7.918,79	\$ 7.918,79
13	CASILLA DE BOMBEO Y CLORACIÓN	gl	1	\$ 24.746,21	\$ 24.746,21
14	EQUIPO DE CLORACIÓN	ud	1	\$ 4.124,37	\$ 4.124,37
15	TANQUE ELEVADO 5000LTS	gl	1	\$ 9.568,53	\$ 9.568,53
16	REPARACIONES Y MANTENIMIENTO	gl	1	\$ 1.649,75	\$ 1.649,75
17	SEGURIDAD DEL PREDIO	gl	1	\$ 4.124,37	\$ 4.124,37
18	ENERGÍA ELÉCTRICA	gl	1	\$ 5.279,19	\$ 5.279,19
	TOTAL				\$ 239.501,67

SON PESOS:

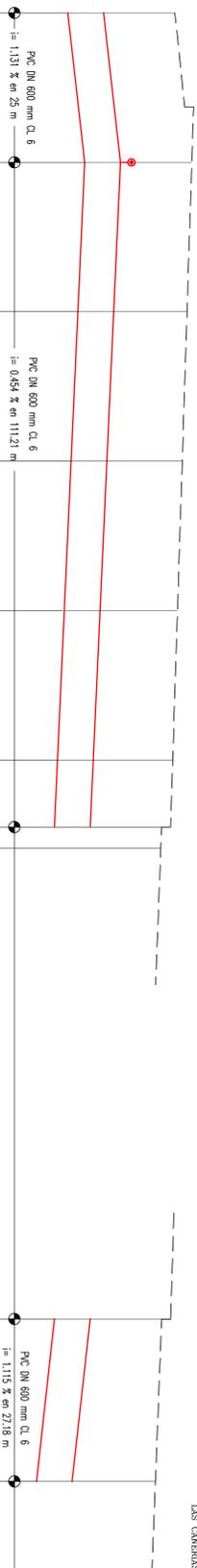
MATERIALES AUTORIZADOS

ELEMENTO	MATERIAL	OBSERVACIONES
CAÑERIA	PVC	Junta elástica aro de goma integrado, clase mínima: 6, sello IRAM N° 13351.
RAMALES TEE	PVC	Junta elástica, inyectadas en un solo cuerpo.
REDUCCIONES, CUPLAS, TAPAS, CURVAS, ETC.	PVC	Junta elástica, moldeadas a partir de caños con sello IRAM.
CAÑERIA	Polietileno de Alta Densidad	Debe cumplir Norma IRAM 13485, cuatro bandas azul autoestrusadas, el fabricante también debe fabricar cañerías de gas con certificado del Instituto Argentino de Gas, las uniones deben ser con accesorio de electrofusión (no se acepta termofusión ni adaptador de bridas con anillo de bloque contra tracción, salvo en las conexiones domiciliarias), los servicios deben ser de electrofusión.
CAÑERIA	Polietileno de baja densidad	No se acepta.
CAÑERIA	PRFV	Se debe presentar memoria de cálculo certificada por el fabricante, solo se autorizan juntas elásticas y/o mecánicas
ACCESORIOS	PRFV	Se debe presentar memoria de cálculo certificada por el fabricante, solo se autorizan juntas elásticas y/o mecánicas
ACCESORIOS PARA ELECTROFUSIÓN	PEAD	Debe tener certificación del Instituto de Gas Argentino.
VALVULAS ESCLUSAS	FD	Deben cumplir las normas Euro 20, doble brida y cierre elástico.
HIDRANTE	FD	Deben ser a resorte unido con brida a la curva integrada con base.
CINCHA PARA TOMA EN CARGA	ACERO INOXIDABLE	Norma AISI 304.
TOMA EN CARGA	FD	Bridada con dos rangos menor que el diámetro mayor
ABRAZADERAS DE REPARACION	ACERO INOXIDABLE	Norma AISI 304. No se aceptan las abrazaderas de reparación de dos piezas
JUNTA DE GOMA PARA UNION DE BRIDAS	Goma con doble inserto de tela	Debe cumplir Norma IRAM 113001
ABRAZADERAS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA	PVC	Con inserto de bronce y racor incorporado.

ELEMENTO	MATERIAL	OBSERVACIONES
RACORS TUERCA LOCA, ROSCA MACHO, CODOS, RACORS DOBLES, LLAVES ESFERICAS Y DEMÁS MATERIALES DE CONEXIÓN	LATON	No se acepta material plástico.
CAJA PARA MEDIDOR	POLIAMIDA O FD	
TAPAS PARA BOCAS DE REGISTRO	FD O FG	Aprobadas por la Municipalidad de Córdoba.
CAÑOS DE CLOACA	PVC	Junta elástica aro de goma integrado, clase 4, sello IRAM N° 13325 Y 13326.
RAMALES DE CONEXIÓN DE CLOACA	PVC	Junta elástica, inyectadas en un solo cuerpo Norma IRAM 13331.
CURVAS Y CUPLAS	PVC	Moldeadas a partir de los caños con sello IRAM.
CUPLAS, TAPAS Y CURVAS, ETC.	PVC	Junta elástica, moldeadas a partir de caños con sello IRAM.
BRIDAS	ACERO	Acero al carbono ASTM 181
JUNTAS DE ACOPLAMIENTO DE MAXIMA TOLERANCIA	ACERO SAE 1010/1020 Y CAUCHO NITRILO	
VALVULAS DE AIRE	FD	Asiento con brida, diámetro mínimo 50 mm, con válvula seccionadora incorporada.
CAÑERÍA	ACERO	Norma ASTM A 53, sin costura.
CAÑOS FILTROS Y DRENES EN SUBALVEOS	ACERO INOXIDABLE	Norma AISI 304. No se aceptan de plástico.
BOCAS DE REGISTRO		Diámetro interno mínimo 1,00 m.

PIQUETES	23+00	24+00	25+00	26+00	27+18
PARCIALES					
PROGRESIVAS					
TERRENO	481.48	481.28	481.20	481.11	480.96
PROYECTO	479.20	481.28	479.37	481.04	480.96
DIFERENCIAS	12.28	0.00	1.83	0.07	0.00

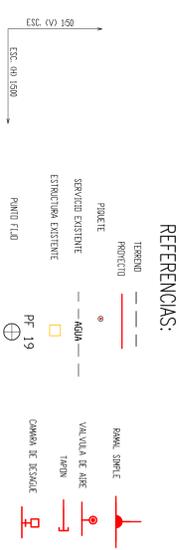
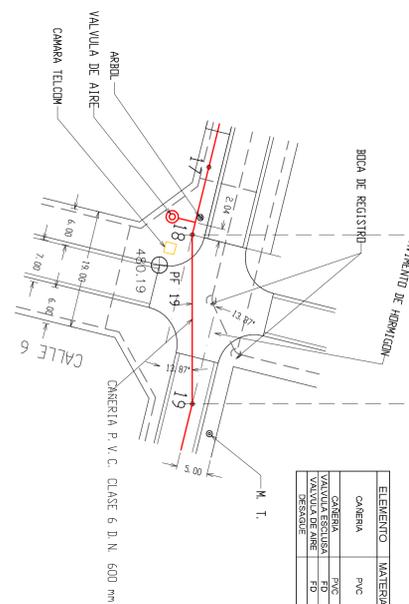
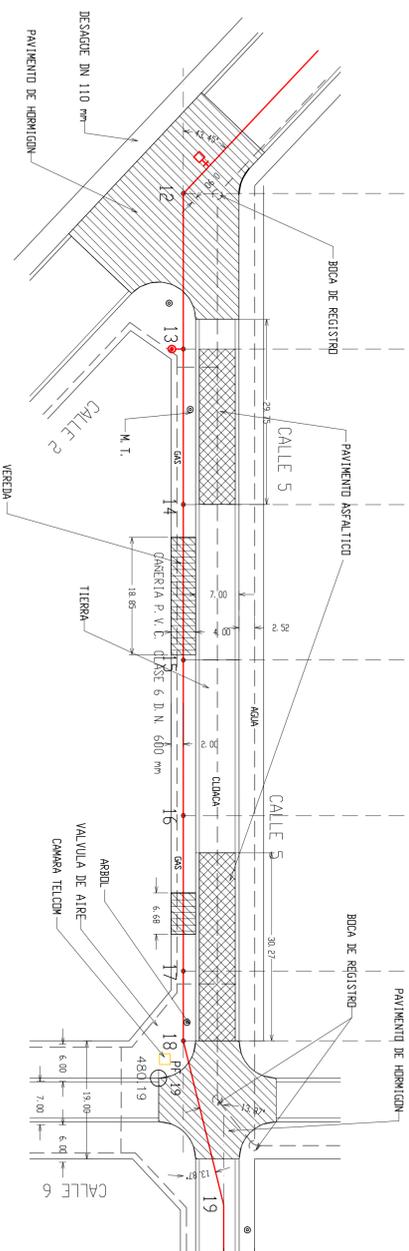
P. C. 478.00



NOTAS:
 LA TAPADA MINIMA EN CALZADA SERA 0.80 m (ART. 8.9 a NORMAS DEL ENHOSA)
 LA TAPADA MINIMA EN VEREDA SERA 0.80 m (ART. 8.9 a NORMAS DEL ENHOSA)
 LAS CABERHAS TENDRAN SELLO RAM

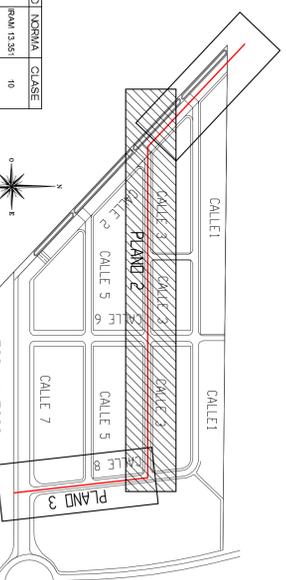
PUNTOS FIJOS					
COORDENADAS EN SISTEMA GAUSS - KRUGER	X	Y	Z		
PF 19	333.890.03	469.798.00	921.89		
PF 20	335.019.98	51.123.89	452.87		

ELEMENTO	MATERIAL	MARCA	UNIDAD	CANTIDAD	DIAMETRO	KERBIA	CLASE
CABERA <td>PVC <td>propiedad <td>m <td>1.250.00</td> <td>240</td> <td>64MM 13.53</td> <td>10</td> </td></td></td>	PVC <td>propiedad <td>m <td>1.250.00</td> <td>240</td> <td>64MM 13.53</td> <td>10</td> </td></td>	propiedad <td>m <td>1.250.00</td> <td>240</td> <td>64MM 13.53</td> <td>10</td> </td>	m <td>1.250.00</td> <td>240</td> <td>64MM 13.53</td> <td>10</td>	1.250.00	240	64MM 13.53	10
VALVULA <td>INOX <td>4 <td>N° <td>1300.00</td> <td>305</td> <td>480X1353</td> <td>10</td> </td></td></td>	INOX <td>4 <td>N° <td>1300.00</td> <td>305</td> <td>480X1353</td> <td>10</td> </td></td>	4 <td>N° <td>1300.00</td> <td>305</td> <td>480X1353</td> <td>10</td> </td>	N° <td>1300.00</td> <td>305</td> <td>480X1353</td> <td>10</td>	1300.00	305	480X1353	10
VALVULA DE AIRE <td>INOX <td>3 <td>N° <td>50</td> <td>50</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td></td></td>	INOX <td>3 <td>N° <td>50</td> <td>50</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td></td>	3 <td>N° <td>50</td> <td>50</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td>	N° <td>50</td> <td>50</td> <td>480X30</td> <td>10</td>	50	50	480X30	10
DESAGUE <td>INOX <td>2 <td>N° <td>80</td> <td>80</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td></td></td>	INOX <td>2 <td>N° <td>80</td> <td>80</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td></td>	2 <td>N° <td>80</td> <td>80</td> <td>480X30</td> <td>10</td> </td>	N° <td>80</td> <td>80</td> <td>480X30</td> <td>10</td>	80	80	480X30	10



REFERENCIAS:

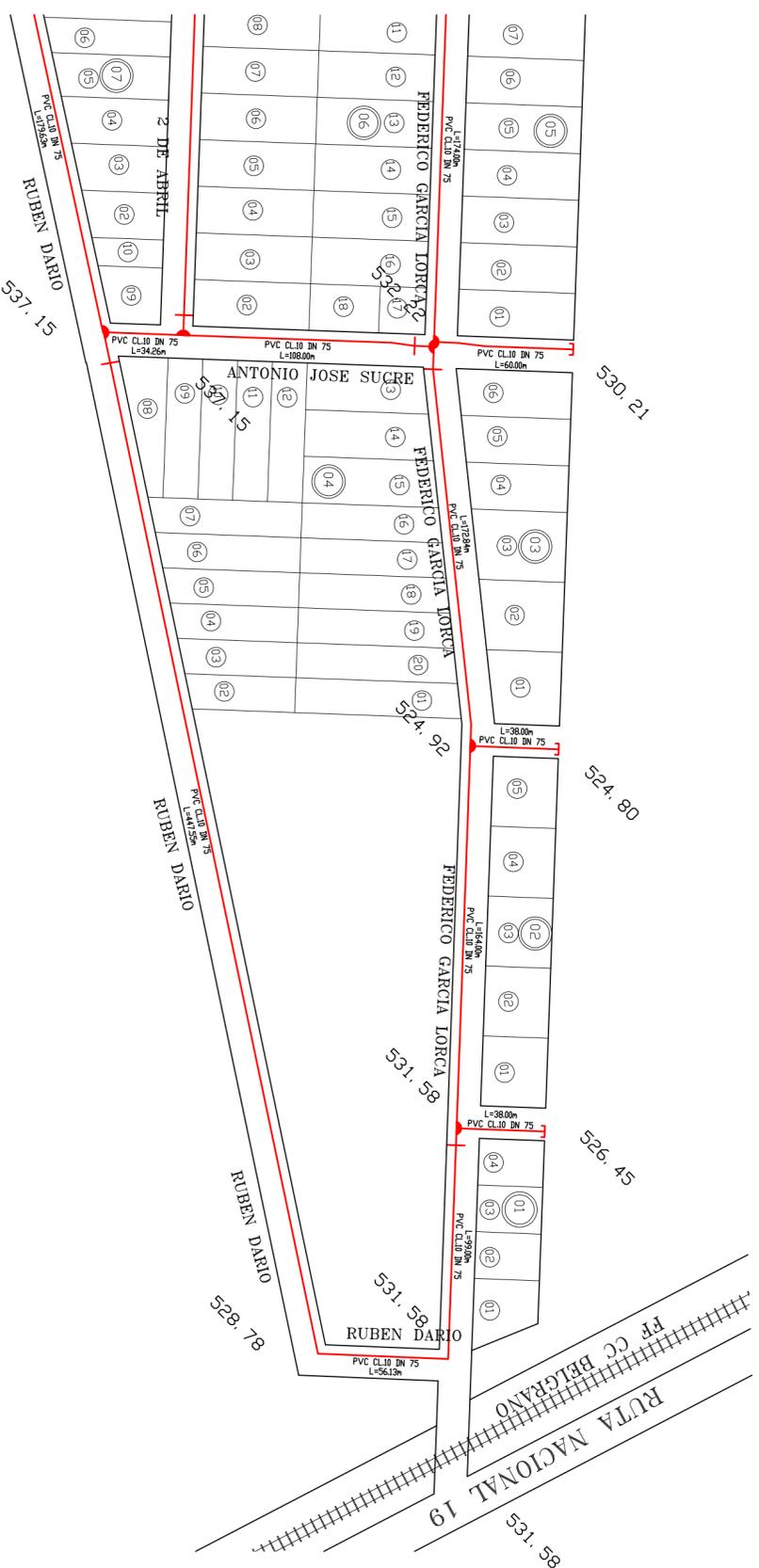
UBICACION GENERAL ESC.:



PROVINCIA DE CORDOBA
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
 DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 GERENCIA DE AGUA SANEAMIENTO URBANO

PROYECTO EJECUTIVO		PLANO N°
OBRA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		0 0 0 X
PLANO: TIPO ACUEDUCTO		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
AUTENTICACIONES: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
PROYECTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
DISEÑO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TITULO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
AUTENTICACIONES: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
PROYECTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
DISEÑO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TITULO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

NOTAS:
 LA TAPADA MINIMA EN CALZADA SERA 0.90 m (ART. 8.9.a NORMAS DEL ENHOSA)
 LA TAPADA MINIMA EN VEREDA SERA 0.80 m (ART. 8.9.a NORMAS DEL ENHOSA)
 LAS CANTERIAS TENDRAN SELLO IRAM



ELEMENTOS A INSTALAR

ELEMENTO	MATERIAL	MARCA	UNIDAD	CANTIDAD	DIAMETRO	NORMA	CLASE
CANERIA	PVC	Solo en proyectos ejecutivos	m	1.370,00	75	IRAM 13.351	10
CANERIA	PVC	"	N°	1.320,00	90	IRAM 13.351	10
				3	90X75		
VALVULA ESCLUSA	FD	"	N°	20	250	EURO 20	EURO 20
				3	50		
CONEXIONES	"	"	N°	204	25		
				34	75		
ABRAZADERAS	"	"	N°	178	90		
				35	75		

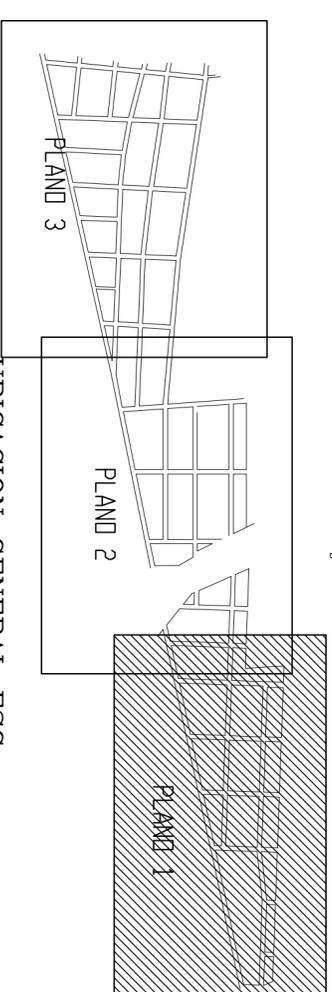
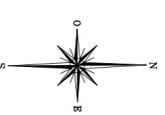
PUNTOS FLOS

COORDENADAS EN SISTEMA GAUSS - KRUGER	X	Y	Z
PF 19	333 890,00	456 788,00	561,98
PF 20	336 678,98	521 223,99	432,97

REFERENCIAS:



PUNTO FIJO
 480.19



UBICACION GENERAL ESC.:




MINISTERIO DE AGUA AMBIENTE Y ENERGIA
 SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
 DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 JEFAURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA:
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

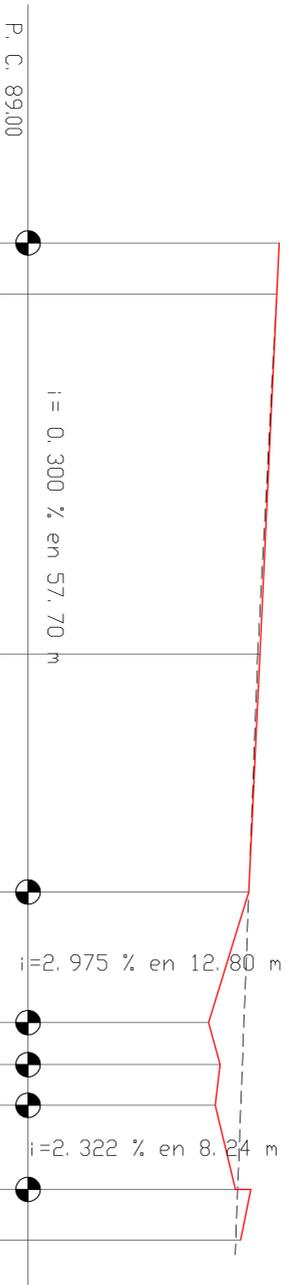
PLANO TIPO 4:
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

PLANO N°	LOCALIDAD
0	XXXXXXX
0	XXXXXXX
0	XXXXXXX
X	XXXXXXX

TOPOGRAFIA:	ESCALA:	FECHA:
ANTECEDENTES:	1:2000	
PROYECTO:	SECRETARIO:	
DIBUJO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:	
	JEFE DE AREA:	

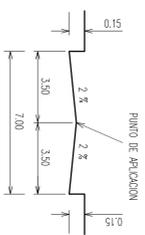
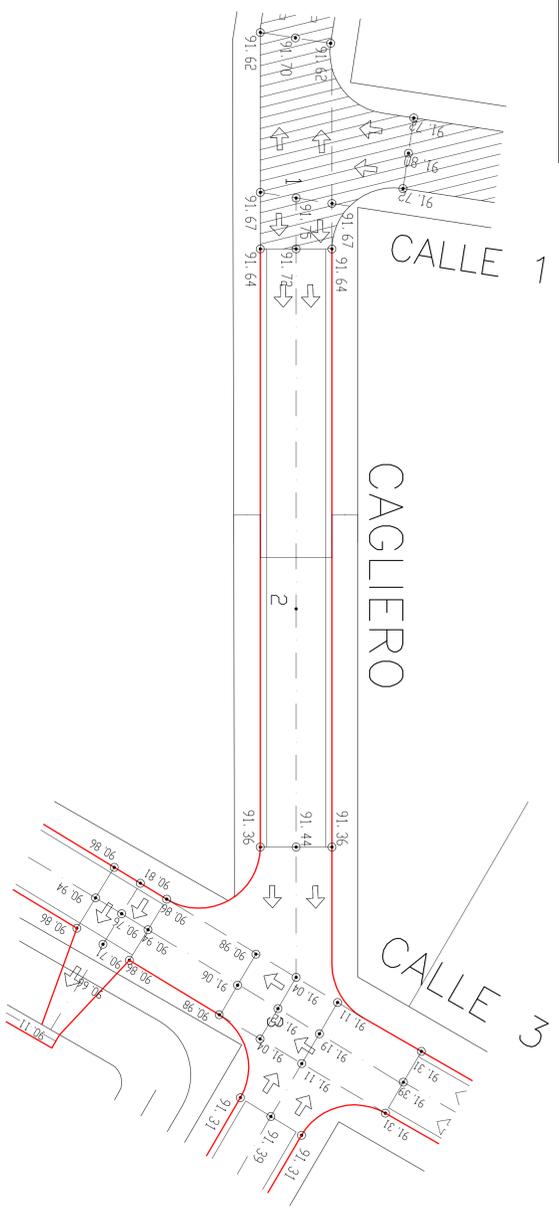
PERFIL

ESCALA: 1:250
ESCALA V: 1:50



PIQUETES	COTAS	
	TERRENO	PROYECTO
1	91.75	91.72
2	91.74	91.53
3	91.44	91.38
	91.05	91.11
	91.16	91.31
	91.11	91.46
	91.31	91.36

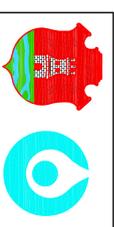
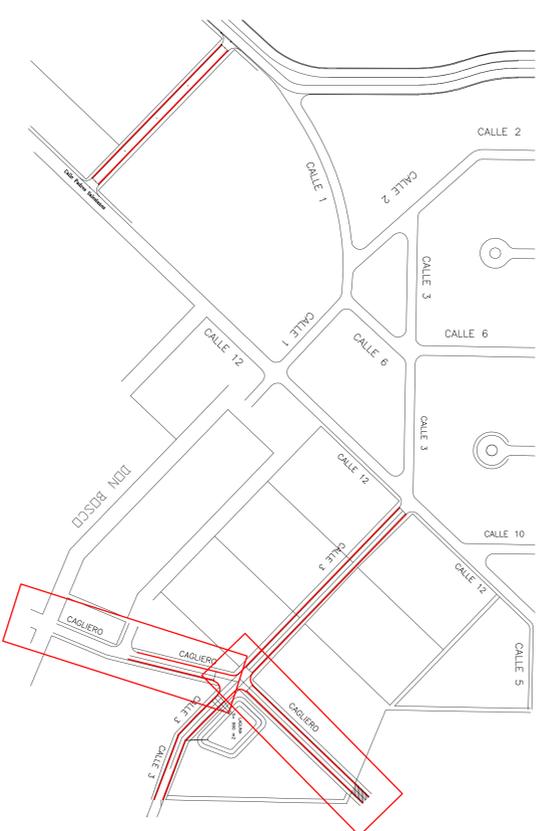
PIQUETES	COTAS	
	TERRENO	PROYECTO
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	4.12	3.96
	4.97	



REFERENCIAS

- TERRENO
 - PROYECTO
 - CAMBIO DE PENDIENTE
 - ▨ PAVIMENTO EXISTENTE
- ESC. (V) 1:50
ESC. (H) 1:500

CROQUIS DE UBICACION



PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
JEFATURA DE AREA SANEAMIENTO URBANO

PROYECTO EJECUTIVO

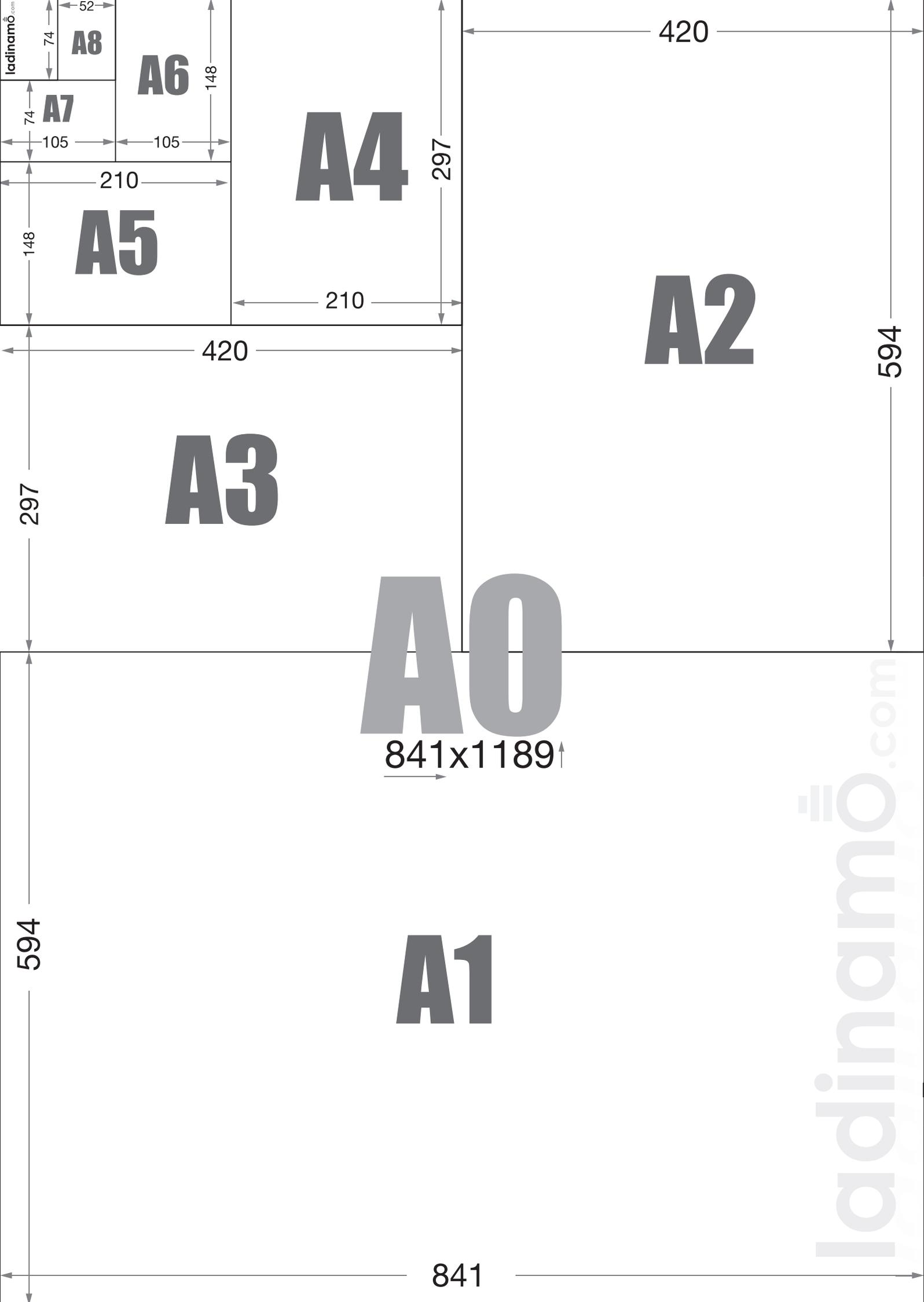
OBRA:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

PLANO: TIPO RASANTE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

PLANO N°	LOCALIDAD
0 0 0 X	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX

TOPOGRAFIA:	ESCALA: 1:500	FECHA:
ANTECEDENTES:	SUBSECRETARIO:	
PROYECTO:	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO:	
DIBUJO:	JEFE DE AREA:	



laddinamo.com