

PROGRAMA MULTISECTORIAL DE PREINVERSIÓN IV

PRÉSTAMO BID 2851 OC-AR

- Términos de Referencia -

**Diseño Básico de Planta Potabilizadora, Acueductos y
Cisternas para Localidades de General Lavalle y
Partido Urbano de la Costa.**

Dirección Provincial de Agua y Cloacas

- *Términos de Referencia*-

Alcance del estudio

Diseño Básico De Referencia

Duración (*en meses*)

4 Meses

Monto a financiar PMP IV

\$ 5.861.596,95 (IVA incluido)

Monto a financiar EB

\$ 586.159,70

Monto Total

\$6.447.756,65 (IVA incluido)

Nro. de demanda

Banco de Proyectos del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda:

121223

Nro. de aprobación

1.EE.814

Comité Técnico

126

Índice General

Índice General.....	3
1. Contexto y Delimitación	4
2. Demandas y problemáticas detectadas.....	5
3. Objetivos y Alcances	6
4. Componentes del Estudio.....	7
COMPONENTE 1: ANTECEDENTES Y DIAGNOSTICO	7
COMPONENTE 2: INFORME DE INGENIERIA	7
COMPONENTE 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	8
COMPONENTE 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
COMPONENTE 5: DISEÑO BASICO DE REFERENCIA.....	8
5. Productos a Entregar	9
5.1 Lista y Especificaciones.....	9
5.2 Descripción de la documentación a entregar.....	11
5.3 Especificación de Estudios de Base	13
5.4 Propiedad de la documentación	16
6. Plazos y Cronograma de Entrega	16
7. Aprobación y Cronograma de Pagos	17
8. De la consultora	17
9. Perfiles y Responsabilidad	17
10. Prorrogas y Multas por incumplimiento.....	18
11. Sugerencias / Comentarios BID	19

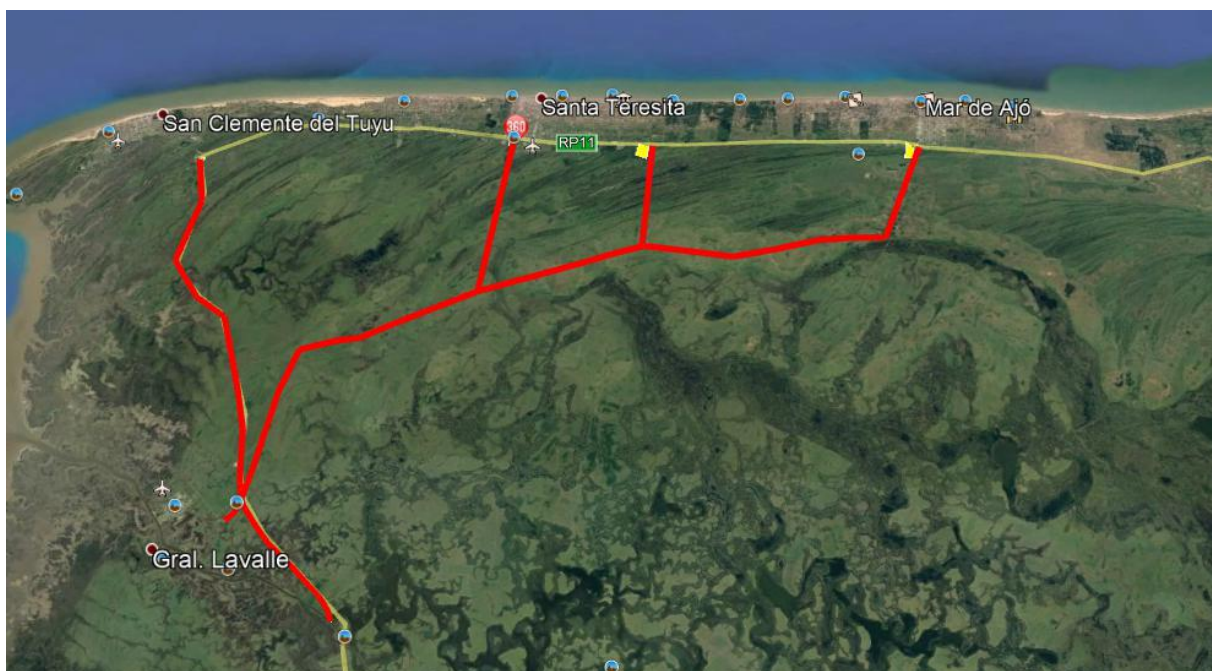
- Términos de Referencia-

1. Contexto y Delimitación

Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC), solicitó asistencia y financiamiento a la Dirección Nacional de Preinversión (DNPRI) en carácter de Unidad Ejecutora del Programa Multisectorial de Preinversión IV, que se financia con fondos provenientes del préstamo 2851/OC-AR para llevar adelante el “Diseño Básico de Planta Potabilizadora, Acueductos y Cisternas para Localidades de General Lavalle y Partido Urbano de la Costa.”.

La localidad de General Lavalle se ubica Se encuentra a 300 km de Capital Federal, en el este de la Provincia de Buenos Aires y es la cabecera del partido homónimo.

- El Partido Urbano de la Costa se encuentra ubicado al este de la Provincia de Buenos Aires, cubre todo el borde oriental del cabo San Antonio e incluye las localidades San Clemente del Tuyu, Las Toninas, Santa Teresita, Mar del Tuyu, Costa del Este, Aguas Verdes, La Lucila del Mar, Costa Azul, San Bernardo, Mar de Ajó, Punta Médanos, Pinar del Sol y Costa Esmeralda.



- Términos de Referencia-

La población de las localidades reflejada en los últimos censos se presenta en la siguiente tabla:

Población			
Localidad/Barrio	Censo 2001	Censo 2010	Variación intercensal
General Lavalle	1472	1827	+24.12%
San Clemente del Tuyu	11174	12126	+8.52%
Las Toninas	3550	5278	+48.67%
Santa Teresita - Mar del Tuyu	19950	23581	+18.20%
San Bernardo	6966	8133	+16.75%
Mar de Ajo	25475	28466	+11.74%
Pavón	762	942	+23.62%

Fuente Datos Provinciales del Censo 2010

2. Demandas y problemáticas detectadas

En las localidades de partido de la costa y General Lavalle actualmente presentan problemas de calidad y cantidad de agua potable lo que complica la cobertura de las necesidades básicas de la población. Por tal motivo se requiere la elaboración de un diseño básico de planta potabilizadora, acueductos y cisternas.

Por pedido de la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC), se solicita: Diseñar un sistema de toma de agua de fuente superficial, eventual complementación con fuentes subterráneas, tratamiento, conducción y puesta en disponibilidad en reservas de capacidad suficiente para su distribución en las localidades principales y aledañas del Partido de General Lavalle y Urbano de la Costa, detalladas a continuación:

- General Lavalle
- San Clemente del Tuyu
- Costa del Este
- Santa Teresita
- San Bernardo
- Mar de Ajó
- Pavón

El diagnóstico definitivo para identificar los problemas en la zona es parte de este estudio y es responsabilidad de la consultora.

De la misma manera, en el caso de ser necesario, la DNPRI podrá reemplazar las localidades, por alguna de similar características y población, sin que implique variaciones en los costos ni en los alcances del estudio.

- *Términos de Referencia* -

3. Objetivos y Alcances

El objetivo del Estudio es dotar a las localidades de los diseños básicos y documentación licitatoria según se detalla a continuación:

- Diseño Básico de Planta Potabilizadora, Acueductos y Cisternas para Localidades de General Lavalle y Partido Urbano de la Costa.

Una vez terminado los diseños básicos, se deberá poder contar con la documentación completa para poder licitar y ejecutar las intervenciones propuestas. La entrega de la documentación debe segmentarse por municipios a fin de que cada uno de ellos pueda llevar adelante los respectivos procesos licitatorios de manera independiente.

Las decisiones y lineamientos de proyecto deberán ser consensuadas con las Municipalidades de General Lavalle y Partido Urbano de la Costa, como así también con la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC) del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Dado que para la ejecución de las obras que resulten del Proyecto se podrá gestionar su financiamiento ante el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA) se deberán seguir los lineamientos exigidos por dicho organismo los cuales se detallan en la Guía para la Formulación y Presentación de Proyectos de ENOHSA.

4. Componentes del Estudio

Se listan las componentes y las actividades que tendrán que ser realizadas, según las demandas descritas en el capítulo 2.

COMPONENTE 1: ANTECEDENTES Y DIAGNOSTICO

- 1.1. Recolección, clasificación, depuración y evaluación de antecedentes. De carácter físicos, geotécnicos, topográficos, climáticos y cualquier otro tipo de antecedentes disponibles en las municipalidades, las prestadoras de los servicios, entes provinciales o nacionales.

La DIPAC ha hecho una recopilación de datos de base para muchas localidades para estos partidos, la misma debe ser completada y profundizada. La tarea de recopilación a realizar por la consultora debe estar coordinada por la DIPAC con el fin de no reiterar gestiones y agilizar los pedidos

- 1.2. Recopilar proyectos o estudios existentes en las municipalidades y entes competentes involucrados para su evaluación y validación.
- 1.3. Diagnóstico sobre la situación del servicio de agua potable. Realizar descripción de la infraestructura existente, cual es el porcentaje de cobertura, materiales y diámetros, puntos de tomas, puntos de vuelcos, urbanizaciones existentes y futuras, los porcentajes de pérdidas técnicas de red por zonas, sectores o tramos.
- 1.4. Estudio de demanda y proyección de población. Se deberá realizar un estudio de proyección de población y demanda a 20 años.
- 1.5. Determinación de dotación considerando poblaciones permanente y flotante. Proyección futura. Determinación de caudales de diseño.
- 1.6. Estudio de interferencias posibles a las redes. Se deberán indicar todos los elementos destacables que afecten el normal tendido de las redes. Como ejemplos se pueden mencionar: Pluviales, colectores cloacales, redes de media tensión, vías de ferrocarril, rutas nacionales, ductos de combustibles etc.
- 1.7. Determinación de la fuente superficial de aprovisionamiento de agua para el suministro por red. Estudio de calidad de agua de la fuente. En caso de necesitar nuevas fuentes, como perforaciones, individuación y estudio de las mismas.

COMPONENTE 2: INFORME DE INGENIERIA

- 2.1. Medidas Estructurales: Se deberán proponer alternativas para la resolución de los problemas identificados en componente 1. Antecedentes y Diagnostico.
- 2.2. Anteproyecto: Memorias descriptivas, de cálculo y diseño hidráulico. Planos y cómputos de cada una de las alternativas con sus diferentes elementos como: obra de toma, planta potabilizadora, cisternas, conducciones, estaciones de bombeo y todo aquello necesario para un correcto funcionamiento.
- 2.3. Análisis de precios y cronograma de ejecución de cada alternativa para cada uno de los proyectos.
- 2.4. Plano general de implantación de cada uno de los proyectos indicando la infraestructura

- *Términos de Referencia* -

existente y la infraestructura proyectada. Planimetría de la alternativa que incluya la localización de todos los componentes y entorno geográficos.

- 2.5. Dimensionado del Equipamiento Electromecánico con especificaciones técnicas de los elementos requeridos. En caso de solución comercial se omitirá el nombre del producto o modelo.
- 2.6. Análisis de disponibilidad de los terrenos y/o servidumbres necesarias para la implantación de los diferentes elementos del sistema.
- 2.7. Estudios de base ver especificaciones en 5.3 Especificación de Estudios de Base.

COMPONENTE 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

- 3.1. Evaluación económica a través de la Metodología Beneficio/Costo, debiendo ser calculados los indicadores económicos de eficiencia: VAN y TIR: Tasa de Descuento del 12%.

La metodología aplicada será la utilizada por ENOHSa para proyectos de saneamiento ambiental. El flujo de fondos deberá estar expresado a precios eficientes, por medio de la utilización del factor de corrección correspondiente.

- 3.2. Análisis de sensibilidad.
- 3.3. Evaluación financiera. Estudio de tarifas.

COMPONENTE 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 4.1. Recopilación de datos ambientales, estudio de línea de base.
- 4.2. Diagnóstico ambiental y social, analizando la situación con y sin proyecto.
- 4.3. Proposición de medidas mitigadoras y compensatorias.
- 4.4. Plan de gestión ambiental y social de las etapas constructiva y operativa.
- 4.5. Programa de control ambiental de obras – PCAO.

COMPONENTE 5: DISEÑO BASICO DE REFERENCIA

Se entiende por DISEÑOS BASICOS DE REFERENCIA (DBR) a aquello que sirvan como suficiente explicación de las necesidades de infraestructura a construir para que puedan ser licitados por la Provincia de Buenos Aires.

- 5.1. Evaluación y justificación de la elección de la alternativa más conveniente técnica, económica, financiera y ambientalmente.
- 5.2. Diseño hidráulico para los sistemas que correspondan.
- 5.3. Memoria de cálculo y, especificaciones técnicas requeridas para el equipamiento electromecánico.
- 5.4. Memoria de cálculo estructural.
- 5.5. Planos de proyecto.
- 5.6. Planos de generales y de detalles que a criterio de la DIPAC sean necesarios.
- 5.7. Planos de obras civiles.

- *Términos de Referencia* -

- 5.8. Planos de estaciones de bombeo, que incluya la implantación de las obras, planta y cortes.
- 5.9. Planos generales y de detalle de cada una de las partes de los Proyectos que a criterio de la DIPAC sean necesarios.
- 5.10. Cómputo y presupuesto para cada una de las componentes del proyecto. La forma de computar y presupuestar cada tarea deberá ser consensuada con la DIPAC.
- 5.11. Especificaciones técnicas, especificaciones hidráulicas, de obras civiles, electromecánicas, particulares, pliego de condiciones, particulares, planillas de cotización, etc.
- 5.12. Plan de contingencias frente a situaciones excepcionales y/o emergencias.
- 5.13. Si las obras proyectadas superan el límite establecido por la Dirección Nacional de Inversión Pública, se deberá presentar la evaluación económica siguiendo los lineamientos de la resolución 125/12.
- 5.14. Plan de mantenimiento, previsión de las intervenciones mínimas para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas.

Nota: En el marco del SINAGIR y el PNRRD, el análisis del riesgo de desastres debe ser incluido en la evaluación de los planes, programas, y proyectos de inversión pública y privada considerando la adaptación y la mitigación al cambio climático.

Incorporar en la evaluación de estudios de preinversión pública municipal, financiados por el programa Multisectorial de Preinversión, el análisis del riesgo de desastres. A tal efecto se considerará la localización de los proyectos analizando si existen amenazas, vulnerabilidad y por ende riesgo para la población o los bienes. En el análisis de amenazas se verificará la recurrencia y la intensidad a fines de incorporar la data en el diseño.

En el caso que no se pueda elegir otras localizaciones se implementaran medidas necesarias en el diseño del proyecto de manera de mitigar o reducir el riesgo. (Por ejemplo en el caso de una ruta que cruza un área inundable, tendrá el diseño acorde para no ser una barrera, permitir la escorrentía etc).

5. Productos a Entregar

5.1 Lista y Especificaciones

El resultado del presente estudio será el Diseño Básico de Planta Potabilizadora, Acueductos y Cisternas para Localidades de General Lavalle y Partido Urbano de la Costa. Las entregas se realizarán de la siguiente forma:

Primer informe de Avance estará constituido por:

- Componente 1 Antecedentes y Diagnostico: desde la actividad 1.1 a la 1.7.
- Componente 2 Informe de Ingeniería: Actividad 2.1.

Segundo informe de Avance estará compuesto por:

Programa Multisectorial de Preinversión IV- Préstamos BID 2851 OC-AR

- *Términos de Referencia*-

- Componente 2. Informe de ingeniería: desde la actividad 2.2 a la 2.7
- Componente 3: Evaluación económica y financiera
- Componente 4: Evaluación ambiental.

Informe Final

Desarrollará el Componente 5 Diseño Básico de Referencia.

- *Términos de Referencia* -

Los productos a entregar son los siguientes:

- A. **Plan de Trabajo** con su respectivo cronograma o Diagrama de Gantt, donde se puedan ver todas las fases de la redacción del estudio y que respeten el cronograma de entrega especificado en este TDR y descrito en el siguiente capítulo 6. Asimismo, deberá presentarse la Planilla “Informe de Revisión y Evaluación del Plan de Trabajo”.
- B. **Primer Informe de avance (P.I.)** de acuerdo a lo indicado en el cronograma de Entregas. El primer informe de avance deberán contener una descripción de las tareas y actividades realizadas en el período al cual correspondan. Si no se hubiera alcanzado en alguna/s actividad/es el grado de avance previsto en los TDR deberá acompañarse la justificación correspondiente. Asimismo, deberá presentarse la Planilla “Informe de Revisión y Evaluación del Informe de Avance”.
- C. **Segundo Informe de Avance (S.I.)** de acuerdo a lo indicado en el cronograma de Entregas. El segundo informe de avance deberán contener una descripción de las tareas y actividades realizadas en el período al cual correspondan. Si no se hubiera alcanzado en alguna/s actividad/es el grado de avance previsto en los TDR deberá acompañarse la justificación correspondiente. Asimismo, deberá presentarse la Planilla “Informe de Revisión y Evaluación del Informe de Avance”.
- D. **El Informe Final (I.F.)** de la consultora que deberá reflejar explícitamente la correspondencia de su contenido con los componentes, actividades y productos, requeridos en los Términos de Referencia. Asimismo, deberá presentarse la Planilla “Informe de Revisión y Evaluación del Informe Final”.

5.2 Descripción de la documentación a entregar

5.2.1 Características de los informes y formatos a trabajar.

Los informes se deberán presentar en formato digital, incluyendo carátula, índice general, índice de cuadros e ilustraciones, debidamente numerado. Los textos serán elaborados con la utilización del procesador de palabras MS WORD y los cálculos elaborados mediante hoja electrónica MS EXCEL, y Microsoft Access para bases de datos, de últimas versiones.

Los informes serán presentados en forma secuencial, clara, precisa y de fácil interpretación. Cada informe contendrá la descripción de los métodos de cálculo empleados, así como de las hipótesis y criterios adoptados, el origen de los parámetros y supuestos, así como alcances y limitaciones de los resultados obtenidos.

En los anexos se incluirá las memorias de cálculo detalladas, con una descripción clara y precisa del respaldo teórico y con la explicación de los procedimientos, a fin de que se puedan realizar las verificaciones que fueren necesarias. Se incluirá también en anexos cualquier otra información de sustento necesaria.

Todos los planos, mapas y gráficos que desarrolle el Consultor, serán realizados a la escala necesaria y de conformidad con las especificaciones que sobre el particular indicará la Supervisión del Contratante. Los planos serán entregados en formato digital y serán realizados en formato AutoCAD 2010 o GIS, según corresponda a la información suministrada.

El contratante realizará una supervisión concurrente de los estudios y la revisión de los Informes. Cada uno de los informes, sus anexos y los planos respectivos, se deberán presentar en formato digital.

El Consultor, a su vez, dispondrá de un plazo máximo de 15 días calendario en cada Informe, para presentar la versión final corregida en función de las observaciones que realice el Contratante. En caso de que el

- Términos de Referencia-

Consultor no satisfaga las observaciones realizadas, el tiempo adicional requerido para la entrega de los Informes corregidos no será imputable al plazo total del contrato y dará lugar a las multas establecidas en el contrato y en el capítulo 10.

Una vez atendidas las observaciones, el Consultor entregará los archivos digitales de los mismos, en formato CAD (.DWG), Word (.DOC), Excel (.XLS), Access (.MDB) y GIS (.SHP), para su aprobación.

La totalidad de los informes y estudios de base con sus respectivos anexos, planos, cuadros, figuras, etc., serán entregados en formato digital a la casilla de correo consultoresdnpri@mininterior.gob.ar y adicional con copia en soporte físico como disco DVD, CD o PENDRIVE o donde se indique con posterioridad por la DNPRI, con los archivos debidamente organizados a fin de poder imprimirlo sin inconveniente alguno.

5.2.2. Descripción del Modelado BIM

La documentación de diseño deberá incorporarse a un modelo BIM respetando los siguientes lineamientos:

Software y versión:

Entregar con alguna de las siguientes extensiones, según corresponda para Revit / Archicad / Otros

- RVT 2015 / RFA 2015 (o posteriores)
- PLA 18 / MOD 18 (o posteriores)
- IFC

Unidades

- El proyecto debe estar modelado en Metros.

Coordenadas

- Documentar el sistema de coordenadas, punto de origen georeferenciado y otros puntos clave.

Vínculos

- La entrega debe permitir que los documentos y materiales que la conforman puedan conectarse o enlazarse perfectamente y con el mismo sistema de coordenadas entre sí.

Modelado

- Los elementos del modelo deben ser realizados usando las herramientas específicas del software, si no resultara posible, el componente será modelado utilizando una solución alternativa adecuada.
- Todos los elementos del modelo deben pertenecer al nivel correcto.
- Se elaborará para el modelado BIM, el correspondiente Modelo Digital de Elevación.
- Purgar información innecesaria de los archivos. Todas las partes y componentes del modelo que no sean relevantes para el diseño, deberán ser eliminados. Esto incluye también a los modelos enlazados o referenciados de otras disciplinas. Cada modelo debe contener solamente los elementos propios creados o añadidos en su disciplina.

Plan de Ejecución BIM (BEP)

- *Términos de Referencia* -

Debe incluir por lo menos:

- Objetivos generales del proyecto
- Matriz de nivel de desarrollo de geometría e información suplementaria de los elementos, que sirvan como marco de referencia para comprender la fiabilidad del modelo.
- Organización de la información.
- Estándares, normas y clasificaciones aplicadas.
- Registro de construcción.
- Requisitos del ciclo de vida del modelo luego de su construcción.

5.3 Especificación de Estudios de Base

I.Relevamiento Topográfico

Se verificará la concordancia entre la documentación existente y los hechos físicos reales.

La nivelación que se llevará a cabo para cada una de las partes del sistema deberá estar referida a un mismo punto fijo de cota conocida (IGM). Cuando no exista un punto fijo o la distancia a que se encuentra impida su fácil vinculación, es decir, compatible con la ejecución del proyecto a realizar, se tomará como tal uno colocado a ese efecto a la planta urbana y amurado en el frente de algún edificio. En el caso que se careciera de un relevamiento catastral del ejido urbano afectado al servicio a instalar, se deberá obtener el mismo en forma somera.

Se procederá a realizar un relevamiento planialtimétrico de toda aquella zona urbana y de expansión futura que carezca de nivelación y cuya existencia sea esencial para el objeto del estudio.

En el caso de acueductos o cloaca máxima, se ubicará un punto fijo de nivelación cada mil metros como máximo en el terreno llano, disminuyéndose esa distancia cuando las condiciones topográficas así lo exijan.

Se nivelarán las probables trazas de las colectoras, de los colectores generales y de los probables sitios a ubicar las eventuales estaciones elevadoras y de impulsión.

Se presentarán monografías de todos los puntos fijos, estas contendrán como mínimo: fotos, coordenadas geográficas y referencias de tres objetos fijos.

Se hará un relevamiento taquimétrico de suficiente extensión y detalle del área destinada a la locación o ampliación de la planta depuradora. Esta tendrá una densificación de puntos acorde a las características topográficas del terreno y que permita confeccionar un plano de escala 1:1.000 con equidistancia en función del terreno. Además, se relevarán las obras existentes.

El trabajo incluirá el relevamiento de quiebres de pendientes en las esquinas y/o mitad de cuadra. Puntos singulares existentes que pudieran interferir con la traza potencial del servicio (árboles, alcantarillas, zanjas pluviales, bocas de tormenta, defensas, etc.)

El levantamiento de las trazas de las colectoras y colectores principales se ejecutará por medio de perfiles longitudinales a la traza preliminar, vinculados mediante una poligonal. Los perfiles longitudinales se ejecutarán en coincidencia con los puntos fijos de nivelación.

A efectos de dar tapada mínima o proyectar defensas, se deberán nivelar los fondos de cunetas transversales a la línea del acueducto o cloaca máxima y de la red de distribución o colectoras y colectores.

Programa Multisectorial de Preinversión IV- Préstamos BID 2851 OC-AR

- Términos de Referencia-

Se ubicarán convenientemente las cañerías en caminos públicos con respecto a su perfil transversal y fajas de pavimentos existentes o proyectados.

Se deberá obtener detalles planialtimétricos de cruces de vías férreas y canales, como así también de accesos y estructuras de puentes que pueden utilizarse para el paso de cañerías.

De todos aquellos terrenos que se estimen necesarios para las exigencias del proyecto obtener su propiedad, uso o servidumbre de paso, se realizarán las correspondientes mensuras. En todos los casos se señalarán los vértices de las poligonales.

De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, el Consultor deberá proveer cotas de terreno en cada esquina del área propuesta del proyecto o un mínimo de 100 cotas dentro de un área de 1 kilómetro cuadrado.

Para el relevamiento de trazas de redes de agua y cloaca deberá preverse:

- Amanzanamiento a lo largo de la traza incluyendo líneas municipales y cordones.
- Distancias entre líneas municipales y cordones medidas cada 250 metros o menos si es evidente un cambio en las distancias.
- Distancias entre líneas municipales y cordones en cada calzada transversal a la traza.
- Cotas de terreno en el centro de calzada, en cada esquina de la traza o al menos cada 120 metros.
- Dos cotas de terreno ubicadas en la línea municipal en cada esquina de la traza.
- Ubicación referencial de instalaciones de cañerías de agua existentes.
- Ubicación de tapas de bocas de registro cloacales y de otros servicios existentes y su correspondiente cota de centro de tapa.
- Ubicación de tapas hidráulicas y de teléfonos existentes.
- Tipo de acabado de la superficie a lo largo de la traza: tierra, asfalto, hormigón, etc.
- Grilla de referencia cada 100 metros en los ejes horizontal y vertical georreferenciada
- Relevamientos detallados del terreno, con fotografías, estado de calzadas, estado de veredas, en las áreas a afectar por el Proyecto, de corresponder, etc.
- Identificación de Interferencias por manifestaciones superficiales.
- Identificación de toda información sobre infraestructura enterrada de los Municipios y organismos de servicios públicos involucrados, que puedan afectar los Diseños Básicos de Referencia a desarrollar solicitándola a los organismos correspondientes.

Las cotas se referirán al cero IGN,. Se dibujará bajo Autocad la altimetría relevada.

- *Términos de Referencia* -

II. Estudios de Suelos

Comprenden los ensayos de campaña y laboratorio necesarios para determinar las características físicas, mecánicas y capacidad portante del terreno donde se ubicarán las redes colectoras, colectores, estaciones de elevadoras, cloaca máxima, planta depuradora y emisario de líquido tratado, y otras instalaciones de cierta importancia; y aquellos estudios especiales para determinar ciertas características particulares de suelos en algunas condiciones, que a juicio de las Entidades Beneficiarias consideren necesario, de acuerdo a los antecedentes recopilados anteriormente. Se determinará el tipo de suelo y su clasificación; resistencia, agresividad, posición de la napa freática, etc.

Considerar aquellos casos en que una inadecuada estimación de las características puede ocasionar diferencias notables en el costo de las obras, entre lo previsto en el proyecto y durante la ejecución, y aun su impracticabilidad (por ejemplo, presencia de napa freática, estructuras profundas).

En los casos de plantas depuradoras del tipo lagunas de estabilización, se efectuarán ensayos de permeabilidad del terreno de implantación de las obras, para determinar su factibilidad para uso como capa impermeabilizante del fondo y taludes de las lagunas.

La metodología de ejecución de los sondeos se ajustará de acuerdo a las condiciones de estabilidad de los suelos involucrados en los trabajos prospectivos. Podrán ser realizados por rotación y percusión con encamisado según las condiciones encontradas.

Ensayos de penetración dinámica (SPT) a ejecutar según ubicaciones indicadas. Los mismos se efectuarán cada metro o cada cambio de horizonte hasta la máxima profundidad que se indique investigar. Estos ensayos seguirán la metodología Moretto adaptado a normas ASTM D-1586-58 T e IRAM 1051.

Los sondeos y respectivas muestras extraídas se identificarán perfectamente según ubicación planialtimétrica y luego según el nivel de extracción, el cual estará en correspondencia con los ensayos de penetración descriptos. Dichas muestras serán acondicionadas en tubos herméticos para ser remitidos a laboratorio para la determinación de sus constantes físico-mecánicas y químicas.

Siendo parámetros a determinar:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural

Adicionalmente se tomarán muestras para determinar Agresividad de Suelo y Agua al Hierro y Hormigón

La profundidad del sondeo será un 30% mayor de la profundidad a excavar con un mínimo de 3 m

Se realizarán 2 sondeos por km², un sondeo cada 500 m de cañería primaria o colector y 2 sondeos como mínimo donde pudieran ubicarse plantas, estructuras, tanques, cisternas, estaciones de bombeo o componentes significativos del Diseño a ejecutar.

- *Términos de Referencia* -

Posteriormente se realizará el trabajo de gabinete consistente en la recomendación, cálculo y evaluación de la totalidad de los resultados correspondientes a los ensayos de campo y laboratorio, la descripción estratigráfica de los suelos del emplazamiento estudiado y el análisis de estabilidad de las fundaciones previstas.

Finalmente, se elaborará croquis esquemáticos de las soluciones alternativas técnicamente posibles y económicamente a priori razonables. De lo que se establecerán conclusiones y recomendaciones.

En todos los casos se presentará un informe que reunirá los resultados de los ensayos efectuados, con su interpretación gráfica y conclusiones, aconsejando el tipo más adecuado de obra a ejecutar e incluyendo las cifras básicas necesarias que permitan realizar el cálculo estructural sin necesidad de interpretar o analizar los ensayos realizados. Asimismo, deberá consultarse con el ente prestador del servicio.

III. Análisis de laboratorio para muestras de agua

Comprenden la realización de muestras de aguas para cada una de las localidades indicadas. Estas muestras serán efectuadas en los principales cuerpos hídricos, tanto para analizar los aprovisionamientos de agua como los cuerpos receptores donde se proyecta que vuelquen las plantas de tratamiento planeadas. Se pide que se rastreen los principales elementos dañinos para la salud humana y animal, así como previsto de la normativa ENOHSA.

5.4 Propiedad de la documentación

La Entidad Beneficiaria (EB) es la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC).

Toda la documentación obtenida o generada por la firma consultora deberá archivar y pasarse a la disposición del contratante como condición previa al último pago. La documentación y archivos computarizados deberán presentarse debidamente identificados y ordenados para el posterior análisis.

Las siguientes son condiciones generales referidas a la ejecución del estudio. Podrán ser requeridas más especificidades en beneficio del estudio, siempre dentro de los parámetros establecidos en el punto 4 de estos términos de referencia.

6. Plazos y Cronograma de Entrega

La totalidad del trabajo de consultoría será realizado en 150 días corridos, contabilizados a partir de la firma del contrato.

Los Informes a presentar por el Consultor serán de acuerdo al siguiente cronograma:

- **P.T.** Plan de trabajo: Dentro de los 5 días corridos del inicio de la consultoría.
- **P.I.** Primer Informe: Dentro de los 45 días corridos del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Primer Informe de avance.
- **S.I.** Segundo Informe: Dentro de los 75 días corridos del inicio de la consultoría, se deberá entregar el segundo informe de avance.
- **I.F.** Informe Final: dentro de los 120 días corridos del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el informe final consolidado y sus documentos auxiliares.

El cronograma con la documentación y las componentes a entregar se encuentra resumido en la siguiente tabla:

- Términos de Referencia-

Meses	Período							
	1		2		3		4	
Quincena	I	II	I	II	I	II	I	II
Informes								
Plan de trabajo P.T	X							
Informe de avance I	X	X						
Informe de avance II			X	X	X			
Informe Final						X	X	X

7. Aprobación y Cronograma de Pagos

Junto con cada presentación (plan de trabajo, informes de avance e informe final), y como condición necesaria para el pago se deberá presentar el correspondiente formulario de evaluación, aprobado y firmado por la Entidad Beneficiaria.

Los pagos se efectuarán de la siguiente forma:

- Primer pago, equivalente al 30% del monto total del contrato, a la aprobación del Primer Informe de avance.
- Segundo pago, equivalente al 30% del monto total del contrato, a la aprobación del Segundo Informe de avance.
- Tercer pago, equivalente al 40% del monto total del contrato, a la aprobación del Informe Final.

8. De la consultora

La firma Deberá tener experiencia comprobable en la elaboración de Proyectos Ejecutivos de Sistemas de captación y provisión de agua. Los proyectos deberán haber considerado los aspectos ambientales e institucionales asociados a la prestación de los servicios.

Asimismo, deberá tener experiencia en la elaboración de proyectos en el marco de los organismos de crédito internacional.

Este requerimiento constituye un requisito mínimo indispensable que el Consultor deberá cumplir para que sea válida su propuesta, pero que no otorgará puntaje adicional.

La firma Consultora desarrollará gran parte de sus actividades de campo y gabinete en las ciudades de referencia y también en sus oficinas, utilizando sus equipos, oficinas, vehículos, depósitos, herramientas y demás logística de su propiedad.

La consultora podrá subcontratar exclusivamente los estudios de base (topografía, de suelos, laboratorio, etc).

9. Perfiles y Responsabilidad

- Términos de Referencia-

El equipo mínimo de Consultores deberá asignar para realizar los estudios estará integrado por:

1. Coordinador del Proyecto: Un Ingeniero Civil o Hidráulico, profesional con experiencia de más de quince (15) años, especialmente diez (10) años en proyectos del sector agua y saneamiento. Haber actuado como Jefe de Equipo o Coordinador en al menos 5 proyectos de infraestructuras primarias.
2. Un especialista en Hidráulica: Ingeniero Civil o Hidráulico, profesional con experiencia de más de diez (10) años, y experiencia específica de cinco (5) proyectos del sector agua y saneamiento.
3. Un especialista en Ingeniería Sanitaria: Ingeniero Civil, Hidráulico o Sanitario, profesional con experiencia de más de diez (10) años y experiencia específica en 5 proyectos de plantas de potabilización.
4. Un Especialista en Electromecánica: Ingeniero Electromecánico, Mecánico, Hidráulico o Civil, profesional con experiencia de más de diez (10) años con experiencia específica de por lo menos 5 proyectos del sector de agua y saneamiento
5. Un Especialista Ambiental: Ingeniero Civil o Ambiental, profesional con por lo menos diez (10) años de experiencia profesional, y una experiencia específica mínima de 5 estudios y evaluaciones ambientales de proyectos de plantas de potabilización y/o grandes conductos.
6. Un Especialista en Economía: Licenciado en Economía, profesional con por lo menos diez (10) años de experiencia profesional y una experiencia específica en análisis socio-económicos y evaluaciones económico-financieras de proyectos en por lo menos cinco (5) proyectos de agua potable.
7. Personal especializado en Diseño y Modelación digital. Experiencia mínima de 5 años y experiencia específica en proyectos de infraestructura.

Se destaca el hecho que los títulos académicos requeridos no son necesariamente excluyentes. Se considerará la afinidad e incumbencias de cada profesional propuesto. Se hace esta aclaración para zanjar posibles diferencias de denominación en otros países y no excluir a profesionales idóneos cuyo título no se encuentra listado explícitamente.

10. Prorrogas y Multas por incumplimiento

Para cada etapa del cronograma el Consultor (o la APCA) podrá solicitar una única prórroga de hasta 15 días corridos a la DIRECCIÓN NACIONAL DE PREINVERSIÓN, debiendo estar debidamente justificada y notificada en forma fehaciente. El pedido de prórroga deberá ser realizado en forma fehaciente con 15 días hábiles de antelación a la fecha prevista en el cronograma a la DIRECCIÓN NACIONAL DE PREINVERSIÓN. En caso de

- Términos de Referencia-

atrasos por parte del consultor (o de la APCA) que superen la fecha acordada o la prórroga aprobada esta deberá abonar en concepto de multa una suma equivalente al 0,10% del monto total del Contrato por cada día de atraso. El monto antes mencionado se devengará a favor de la DIRECCIÓN NACIONAL DE PREINVERSIÓN en forma diaria y hasta tanto el Consultor (o la APCA) de estricto cumplimiento al Contrato.

11. Sugerencias / Comentarios BID

A completar por el Programa en su oportunidad.