

# PROGRAMA MULTISECTORIAL DE PREINVERSIÓN IV

PRÉSTAMO BID 2851 OC-AR

---

*- Términos de Referencia Licitación Pública Nacional -*

## **1.EE.0794 Proyecto Ejecutivo para Provisión de Agua Potable, Saneamiento Cloacal y Pluvial, entorno de Crespo, Provincia de Entre Ríos**

*(Localidades de Aldea Valle María, Diamante, Gral. Racedo- El Carmen-, Crespo, Libertador San Martín, Aldea San Rafael, Aldea Santa Rosa, Estación Camps, Betbeder y Gral. Ramírez)*

## **Alcance del estudio**

---

### **Diseño Ejecutivo**

### **Duración (en meses)**

---

**5 Meses**

### **Monto a financiar PMP IV**

**\$ 7.427.270,40**

### **Monto a financiar EB**

---

-

### **Monto Total**

**\$ 7.427.270,40**

### **Nro. de demanda**

---

**Banco de Proyectos del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda: 119929**

**(Demanda NO-2018-30816201-APN-DNPET#MI)**

### **Nro. de aprobación**

---

**1.EE.794**

### **Comité Técnico**

---

**120**

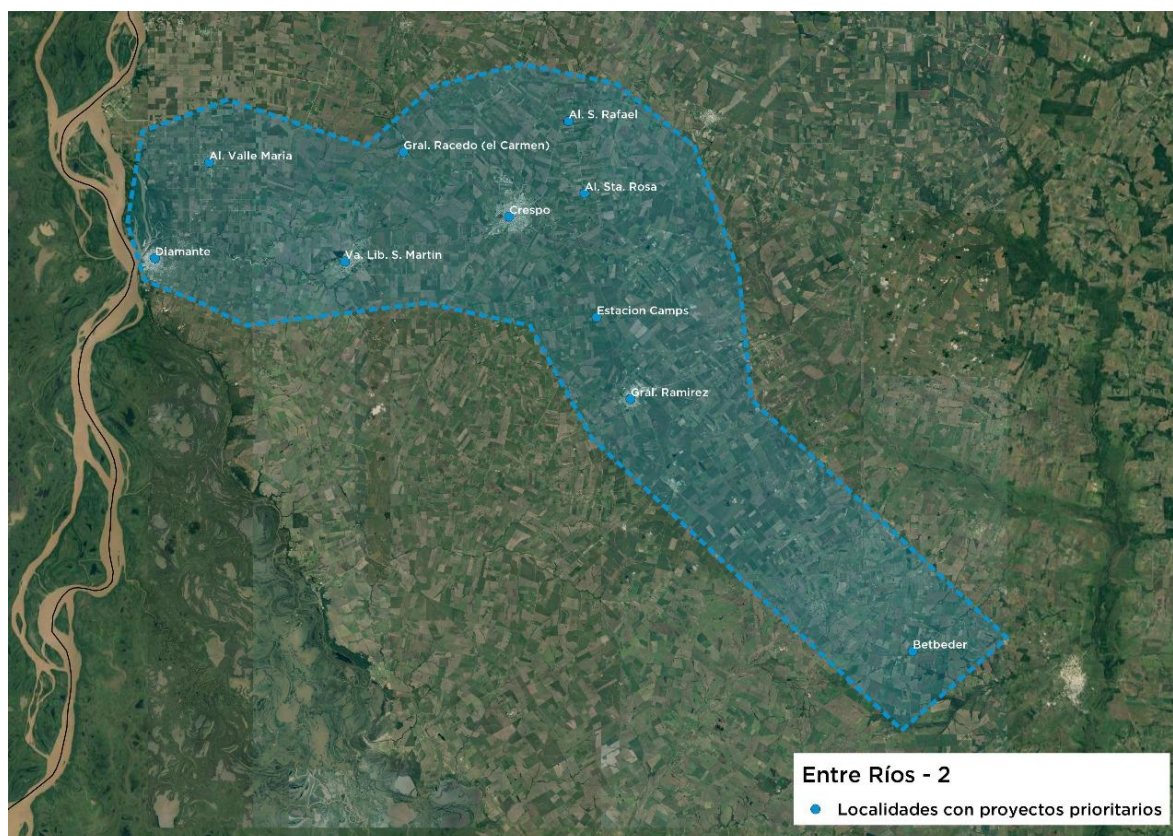
## Índice General

---

▪ <b>1. Contexto y Delimitación</b> .....	1
▪ <b>2. Demandas y problemáticas detectadas</b> .....	3
▪ <b>3. Objetivos y Alcances</b> .....	3
▪ 3.1 Objetivo General .....	3
▪ 3.2 Objetivo Particular .....	3
▪ <b>4. Componentes del Estudio</b> .....	4
COMPONENTE 1: ANTECEDENTES Y DIAGNOSTICO .....	4
COMPONENTE 2: INFORME DE INGENIERIA .....	5
COMPONENTE 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	5
COMPONENTE 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
COMPONENTE 5: PROYECTO EJECUTIVO .....	6
▪ <b>5. Productos a Entregar</b> .....	6
5.1 Lista y Especificaciones.....	6
5.2.1 Descripción de la documentación a entregar.....	8
5.2.2 Descripción del modelado BIM.....	9
5.3 Especificación de Estudios de Base.....	10
5.4 Propiedad de la Documentación.....	13
▪ <b>6. Plazos y Cronograma de Entrega</b> .....	13
▪ <b>7. Aprobación y Cronograma de Pagos</b> .....	14
▪ <b>8. De las Consultoras</b> .....	14
▪ <b>9. Perfiles y Responsabilidades</b> .....	14
▪ <b>10. Prorrogas y Multas por Incumplimiento</b> .....	15
▪ <b>11. Sugerencias / comentarios BID</b> .....	15

## 1. Contexto y Delimitación

La Dirección Nacional de Planificación Estratégica Territorial, dependiente del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación, 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 la formulación de los Proyectos Ejecutivos de Agua Potable, Sistema Cloacal y de Drenaje Pluvial en las Localidades de: **Aldea Valle María, Diamante, Gral. Racedo- El Carmen-, Crespo, Libertador San Martín, Aldea San Rafael, Aldea Santa Rosa, Estación Camps, Betbeder y Gral. Ramírez** en la Provincia de Entre Ríos.



**Ilustración 1- Plano Región. Fuente: *Elaboración Propia DNPRI***

La zona de influencia del proyecto se inscribe en la región pampea de las Lomadas entrerrianas, un sistema de colinas de origen pluvial típico de la Provincia de Entre Ríos y Corrientes. Esta conformación se caracteriza por ser una planicie sedimentaria de relieve suavemente ondulado, en la que la red de drenaje se encuentra bien desarrollada, con numerosos cursos de agua. La zona se sitúa en proximidad del río Paraná y cuenta con una elevada cantidad de arroyos y elementos de hidrografía secundaria.

La región es una zona que por sus características geográficas concentra su actividad en la agropecuaria y en servicios e industrias relacionados con la actividad alimenticia.

El problema más importante de degradación de suelos que puede observarse en la provincia de Entre Ríos, está dado fundamentalmente por los procesos de erosión hídrica.

En este sentido, es importante destacar que casi el 40% de la superficie provincial presenta este fenómeno en diferentes grados de intensidad; así puede observarse que el 17,7% del territorio presenta fenómenos de erosión hídrica leve, mientras que el 11,8% existe erosión moderada y el 7% presenta erosión hídrica severa. El total de estos porcentajes representa una superficie de aproximadamente 3.152.000has.

- *Términos de Referencia* -

A esta cifra debe sumarse el porcentaje susceptible a erosión hídrica si no se realiza práctica de conservación, que representa el 34% del territorio provincial.

<b>Población</b>			
<b>Localidad</b>	<b>Censo 2001</b>	<b>Censo 2010</b>	<b>Variación</b>
Crespo	18.296	20.203	10%
Aldea San Rafael	397	368	-7%
Aldea Santa Rosa	64	ND	ND
Aldea Valle María	ND	2427	ND
Betbeder	213	246	15%
Diamante	19.545	19.930	2%
Estación Camps	367	538	47%
Gral. Racedo	595	648	9%
Gral. Ramirez	6.676	9.222	38%
Libertador San Martín	6.545	3.434	-48%

**Población Regionalización de Crespo por Localidad**

### **Desagües Pluviales**

La provincia entrerriana es recorrida por vientos provenientes del océano Atlántico, además de vientos locales como el Pampero, la Sudestada y el Viento Norte. Cuenta con precipitaciones abundantes con un promedio de 1000 mm anuales, con máximos en los meses de enero, febrero y marzo y mínimos en los meses de junio, julio, agosto.

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

### **Provisión de Agua Potable**

En el caso de las localidades de Crespo, General Ramírez y Betbeder la actual red de agua potable tiene deficiencias en cuanto al caudal o no abastece a todas las áreas de las localidades. Se pide que se examine la situación y que se propongan soluciones viables.

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

### **Servicio de Cloacas**

La región tiene una deficiencia del servicio de saneamiento cloacal, la falta de infraestructura genera el vertido de aguas residuales en los cuerpos receptores, afectando al medio ambiente y comprometiendo la calidad de los recursos hídricos. En las localidades donde las aguas no son conducidas a una red de saneamiento, se acude a la instalación de sistemas de tratamiento no colectivos como fosas sépticas con diversos efectos sobre las fuentes de agua.

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

- Términos de Referencia-

## 2. Demandas y problemáticas detectadas

La Entidad Beneficiaria (EB) es la Dirección Nacional de Planificación Estratégica Territorial.

Las demandas de las localidades son las siguientes:

**Agua Potable:** *Crespo, General Ramírez, Libertador San Martín y Betbeder.*

**Sistema Cloacal:** *Aldea San Rafael, Aldea Santa Rosa, Aldea Valle María, Crespo, Diamante, Estación Camps, General Racedo, Ramírez y Betbeder.*

**Drenaje Pluvial:** *Aldea Valle María, Crespo, General Racedo, General Ramírez, Estación Camps, Libertador San Martín y Betbeder.*

A continuación, se presenta una tabla ilustrativa donde indica las demandas de cada localidad:

Necesidades			
Localidad	Drenaje Pluvial	Agua Potable	Sistema Cloacal
Aldea San Rafael			X
Aldea Santa Rosa			X
Aldea Valle María	X		X
Betbeder	X	X	X
Crespo	X	X	X
Diamante			X
Estación Camps	X		X
Gral. Racedo	X		X
Gral. Ramírez	X	X	X
Libertador San Martín	X	X	

## 3. Objetivos y Alcances

El objetivo del Estudio es dotar las localidades, según sus demandas detectadas al punto 2, de los siguientes proyectos ejecutivos de infraestructura primaria:

- Un Sistema de Desagüe Pluvial que, en conjunto con específicas normas u ordenanzas a planear, pueda asegurar a las poblaciones una seguridad hidrogeológica frente a los eventos climáticos ordinarios y extra ordinarios. Dicho plan de intervenciones tendrá una proyección de 15 años y tendrá en cuenta las influencias de los cambios climáticos.
- Un Servicio de Provisión de Agua Potable para la localidad de General Ramírez.
- Un Sistema Cloacal que involucre todos los hogares de las localidades para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de la población y que contribuya a reducir la contaminación de la capa freática y los receptores hídricos del área.

Una vez terminado el proyecto, 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.

- Términos de Referencia-

Los Proyectos de Desagüe Pluvial, Agua Potable y Saneamiento deberán contener como Mínimo y necesariamente la información y criterios que se detallan en la Guía para la Formulación y Presentación de Proyectos de ENOHSA.

#### 4. Componentes del Estudio

---

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.)

Se listan las componentes y las actividades que tendrán que ser realizadas para cada una de las localidades, según las demandas descritas en el capítulo 3.

##### COMPONENTE 1: ANTECEDENTES Y DIAGNOSTICO

- 1.1. Recolección, clasificación, depuración y evaluación de antecedentes disponibles. 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. Ubicación de las obras civiles en terrenos fiscales de acuerdo con la respectiva municipalidad o de terrenos privados disponibles.
- 1.2. Un diagnóstico sobre la situación de la red de desagüe y recolección pluvial. En específico la hidrografía existente y los cursos receptores de las localidades, el histórico de los eventos climáticos que generaron inundaciones y afectaron la población.
- 1.3. Estudio de las Cuencas y Sub-cuencas del área, con los relativos datos hidrológicos y determinación de los caudales.
- 1.4. Elaboración de estudios hidrológicos. (régimen de lluvias, reservorios y estudio de napas) aprobada con el organismo competente.
- 1.5. Un diagnóstico sobre la situación del servicio de agua potable y cloaca. En especial de las redes y plantas de tratamiento
- 1.6. Descripción de la infraestructura existente, cual es el porcentaje de cobertura en Agua Potable y Cloacas, 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.
- 1.7. Estudio de la Demanda y Proyección de Población. Se deberá realizar un estudio de la proyección de la población y un estudio de la demanda a 20 años.
- 1.8. 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.

## COMPONENTE 2: INFORME DE INGENIERIA

- 2.9. Determinación y cálculo de tormenta y recurrencias de diseño aprobada por el organismo competente.
- 2.10. Elaboración de mapas y planos de zonificación de las áreas inundables de cada localidad, previendo la expansión de la mancha urbana y del riesgo hídrico, manchas de inundación para distintas recurrencias. Planos, cuencas y manchas de inundación sobre imágenes satelitales.
- 2.11. Redacción de medidas No Estructurales adecuadas a cada municipio (normativa, educación y sensibilización a la temática, sistemas de alertas, etc.)
- 2.12. Redacción de medidas Estructurales que propongan alternativas para la resolución de los problemas identificados en componente 1. Antecedentes y Diagnostico.
- 2.13. Anteproyecto: Memorias técnicas, planos de los sistemas de drenaje. Dimensionamientos (conductos y obras de arte). Memoria de Cálculo y Diseño Hidráulico para sistema de desagües pluviales, canalizaciones a cielo abierto, reservorios temporales, sistemas de bombeo (si corresponde), terraplén de cierre (si corresponde), obras de descarga final, etc.
- 2.14. Determinación de la fuente de aprovisionamiento de agua para el suministro por red. En caso de existir, estudio de la Calidad de Agua de la fuente de aprovisionamiento que suministre el agua de la red en la zona de Influencia del Proyecto. En caso de necesitar nuevas fuentes, individuación y estudio de la mismas.
- 2.15. Diseño y dimensionamiento hidráulico, elaboración de los planos de los distintos componentes de los proyectos: red de distribución, estaciones de Bombeo y en caso de necesidad, plantas de potabilización, desarenadores, etc.
- 2.16. Plano general de implantación de redes de agua potable, indicando la infraestructura existente y la infraestructura proyectada. Planimetría de la alternativa que incluya la localización de todos los componentes y entorno geográficos.
- 2.17. Plano general de implantación de desagües cloacales indicando la infraestructura existente y la infraestructura proyectada. Planimetría de la alternativa que incluya la localización de todos los componentes: sistema colector y/o impulsiones cloacales, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, etc. Implementación de medidas para que las plantas de tratamiento puedan funcionar adecuadamente.
- 2.18. Dimensionado del Equipamiento Electromecánico con especificaciones técnicas de los elementos requeridos. En caso de solución comercial se omitirá el nombre del productor o del modelo.
- 2.19. Memorias descriptivas de los proyectos que motiven las soluciones propuestas. Detalle y consideraciones sobre los eventuales empalmes con los sistemas existentes y las posibles implementaciones y mejoras de las infraestructuras ya existentes.
- 2.20. Cómputo métrico, análisis de los precios, presupuesto y cronograma de ejecución de las obras a realizar.

## COMPONENTE 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

- 3.21. 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 y el flujo de fondos, deberá estar expresadas a precios eficientes, por medio de la utilización del factor de corrección correspondiente.



- *Términos de Referencia* -

- 3.22. Análisis de Sensibilidad.
- 3.23. Evaluación Financiera.

**COMPONENTE 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

- 4.24. Recopilación de datos ambientales, estudio de línea de base.
- 4.25. Diagnóstico ambiental y social, analizando la situación con y sin proyecto.
- 4.26. Proposición de Medidas Mitigadoras y Compensatorias.
- 4.27. Plan de Gestión Ambiental y Social de las etapas constructiva y operativa.
- 4.28. Programa de Control Ambiental de Obras – PCAO.

**COMPONENTE 5: PROYECTO EJECUTIVO**

- 5.29. Diseño Hidráulico para los sistemas que correspondan.
- 5.30. Memoria de Calculo y, se previstas, especificaciones técnicas requeridas para el Equipamiento Electromecánico.
- 5.31. Memoria de Cálculo Estructural.
- 5.32. Planos de Proyecto.
- 5.33. Planos de Detalle.
- 5.34. Planos de Obras Civiles.
- 5.35. Planos de Estación de Bombeos, que incluyan la implantación de las Obras, Plantas y Cortes. Detalles catastrales de los terrenos, sean fiscales o privados para expropiar.
- 5.36. Planos generales y de detalle de cada una de las partes de los Proyectos.
- 5.37. Cómputo y presupuesto para cada una de las componentes del Proyecto.
- 5.38. Especificaciones Técnicas. Especificaciones Hidráulicas, de Obras Civiles, Electromecánicas, Particulares, Pliego de Condiciones, Particulares, Planillas de Cotización, etc.
- 5.39. Plan de contingencias en frente a situaciones excepcionales y/o emergencias.
- 5.40. Plan de manutención y de mantenimiento, previsión de las intervenciones mínimas para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas.

## 5. Productos a Entregar

---

### 5.1 Lista y Especificaciones

El resultado del presente estudio serán los **Proyectos Ejecutivos** de **Desagües Pluviales**, **Provisión de Agua Potable** y **Sistema Cloacal**, para cada una de las localidades de la regionalización de Crespo especificadas en el punto 2.

Los componentes requeridos para cada una de las localidades se encuentran en la siguiente tabla de resumen, que además incluye la etapa del informe en que se espera la entrega. Las siglas que aparecen determinan a que etapa de avance y en que informe tiene que estar la componente y significan:

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

- Términos de Referencia-

		Aldea San Rafael	Aldea Santa Rosa	Aldea Valle María	Betbeder	Crespo	Diamante	Estación Camps	Gral. Racodo	Gral. Ramírez	Lib. San Martín
C= Cloaca A= Agua P= Pluviales		C	C	C P	C A P	C A P	C	C P	C P	C A P	P
<b>Componente 1: Antecedentes y diagnóstico.</b>	1	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	2	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	3			P.I.	P.I.	P.I.		P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	4			P.I.	P.I.	P.I.		P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	5	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	6	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	7	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
	8	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.	P.I.
<b>Componente 2: Informe de Ingeniería</b>	9			S.I.	S.I.	S.I.		S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	10			S.I.	S.I.	S.I.		S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	11			S.I.	S.I.	S.I.		S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	12	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	13			S.I.	S.I.	S.I.		S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	14				S.I.	S.I.				S.I.	S.I.
	15				S.I.	S.I.				S.I.	S.I.
	16				S.I.	S.I.				S.I.	S.I.
	17	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	18	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	19	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	20	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
<b>Componente 3: Evaluación econ. y financiera</b>	21	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	22	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	23	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
<b>Componente 4: Evaluación de Impacto Ambiental</b>	24	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	25	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	26	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	27	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	28	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
<b>Componente 5: Proyecto Ejecutivo</b>	29	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	30	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	31	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	32	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	33	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	34	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	35	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	36	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	37	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	38	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	39	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.
	40	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.	I.F.

P.I.: Primer Informe  
S.I.: Segundo Informe  
I.F.: Informe Final

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. Los informes de avance deberán contener una descripción de las tareas y actividades realizadas en el período al cual

- *Términos de Referencia* -

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. Los informes 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”

### 5.2.1 Descripción de la documentación a entregar

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.

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. Se hará mención de la normativa a la cual el proyecto debe cumplir, sea esta nacional o, en caso de ausencia de normativa específica, internacional de comprobada validez.

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 CAD 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 corridos en cada Informe, para presentar la versión final corregida en función de las observaciones que realice el Contratante. En caso de que el 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 punto 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, etc), 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](mailto: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.

- Términos de Referencia-

### 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). 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

#### **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, Obras Públicas, etc.). 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.

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.

Se hará un relevamiento taquimétrico de suficiente extensión y detalle cuando sea necesario establecer por curvas de nivel la conveniente ubicación de las obras.

*- Términos de Referencia-*

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.

### **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 bombeo, 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.

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 procederá a las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos – sobre el tipo de fundaciones (directas o indirectas) recomendadas.

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.

- *Términos de Referencia* -

### **Estudios de Cuerpos Receptores**

Para los casos de cloacas, se analizarán las distintas opciones de cuerpo receptor que admite el proyecto (cursos de agua, campos de derrame, reúso agrícola, etc.), teniendo en cuenta la capacidad de absorción de los desagües desde los puntos de vista hídrico y ambiental, considerando los distintos grados de depuración que será necesario utilizar para preservar los usos a los que está destinado, acorde con su capacidad de autodepuración, y analizando además la legislación de cada provincia, relacionada con el vuelco de efluentes. Se adjuntarán los estudios correspondientes, y la selección de la solución finalmente elegida, con su fundamentación y evaluación de su comportamiento ante el vuelco, ejecutado de acuerdo a la normativa en vigencia.

Se acompañará la siguiente información:

- Cuenca a la que pertenece el curso receptor. Usos del mismo aguas abajo y aguas arriba del punto de vuelco de los efluentes del sistema proyectado, incidencia del proyecto sobre éstos y de éstos sobre el proyecto. Delimitación y visualización sobre carta topográfica del IGN.
- Análisis de calidad de agua. Datos estadísticos.
- Estudios hidrológicos del cuerpo receptor. Síntesis de los mismos. Estimación de cotas de nivel mínimo, medio y máximo, que puede alcanzar en la zona de descarga del efluente. Caudales máximos y especialmente el de estiaje. Recurrencias.
- Cuadros comparativos que relacionen caudal, DBO, NMP de coliformes, OD del cuerpo receptor, para distintas épocas (máximo, medio y mínimo), con respecto al líquido efluente de la planta de tratamiento, para un normal funcionamiento de ésta, y en situación de no funcionamiento de la misma.
- Determinación de la calidad del efluente: requerimiento límite de calidad de líquido a volcar, admitido de acuerdo al uso aguas abajo y capacidad de autodepuración del cuerpo receptor elegido.
- De las conclusiones deberán desprenderse sintéticamente las características del cuerpo receptor, la definición del tratamiento requerido, la calidad esperada del efluente y los aspectos ambientales considerados.

### **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 volqueen 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 y siguiendo además las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud en el documento *Guías para la calidad del agua potable*.

- Términos de Referencia-

### 5.4 Propiedad de la Documentación

La Entidad Beneficiaria (EB) es la Dirección Nacional de Planificación Estratégica Territorial.

Toda la documentación obtenida o generada por la firma Consultora deberá archivar y pasarse a la posesión 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 5 meses, contabilizados a partir de la firma del contrato.

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

- **PT.** Plan de trabajo: Dentro de los 15 días corridos del inicio de la consultoría
- **PI.** Primer Informe: dentro de los 45 días corridos del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Primer Informe de avance. El mismo deberá contar con el Componente 1: “Antecedentes y Diagnóstico”
- **SI.** Segundo Informe: dentro de los 90 días corridos del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Segundo Informe con los Componentes:
  - 2-Informe de Ingeniería
  - 3-Evaluación Económica y Financiera
  - 4-Evaluación de Impacto Ambiental
- **IF.** Informe Final: dentro de los 150 días corridos del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el informe final con el contenido estipulado en todo el Componente 5 – Proyecto Ejecutivo, incluyendo la Documentación Licitatoria.

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

Meses Quincena	Período									
	1		2		3		4		5	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Informes										
Plan de trabajo P.T	X									
Primer informe de avance P.T	X	X	X							
Segundo informe de avance S.T			X	X	X	X				
Informe Final I.F						X	X	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 25% del monto total del contrato, a la aprobación del Primer Informe estipulado de estos términos de referencia.
- Segundo pago, equivalente al 35% del monto total del contrato, a la aprobación del Segundo Informe.
- Tercer pago, equivalente al 40% del monto total del contrato, a la aprobación del Informe Final estipulado en estos términos de referencia.

## 8. De la Consultora

---

La firma Deberá tener experiencia comprobable en la elaboración de Proyectos Ejecutivos de Sistemas Cloacales, Sistemas de Provisión de Agua Potable y Desagües Pluviales. 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 sub-contratar los trabajos de topografía, de suelos, laboratorio, etc.

## 9. Perfiles y Responsabilidades

---

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, especialmente diez (10) años en proyectos del sector agua y saneamiento.

- *Términos de Referencia* -

3. Un Sanitarista: Ingeniero Civil, Hidráulico o Sanitario, profesional con experiencia de más de diez (10) años especialmente en proyectos del sector agua y saneamiento.
4. Un Especialista en Electromecánica: Ingeniero Electromecánico, Mecánico, Hidráulico o Civil, profesional con experiencia de más de diez (10) años especialmente en proyectos del sector agua y saneamiento.
5. Un Especialista Ambiental: Ingeniero Civil o Ambiental, profesional con por lo menos de cinco (5) años de experiencia, especialmente en estudios y evaluaciones ambientales de proyectos de servicios de agua y cloacas.
6. Un Economista: Licenciado en Economía, profesional con por lo menos diez (10) años de experiencia en análisis socio-económicos y evaluaciones económico-financieras de proyectos, especialmente cinco (5) años de servicios de agua y cloacas.
7. Un Sociólogo: Licenciado en sociología o antropología con por lo menos cinco (5) años en encuestas y relevamiento de necesidades.
8. Cadistas. Personal especializado en Diseño y Modelación digital. Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.

## **10. Prórrogas 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 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.