

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS**



**AVISO DE PROYECTO**

Ley N° 10.208 de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.

**OBRA: “SISTEMATIZACIÓN Y READECUACIÓN  
DE LA CAPACIDAD DEL RÍO JESÚS MARÍA,  
TRAMO CAMINO NINTE- LOC. JESÚS MARÍA -  
DEPTO. COLÓN”.**

**- CIUDAD DE CÓRDOBA -  
- DICIEMBRE 2024 -**

Córdoba, 13 de diciembre del 2024

**Asunto: Aviso de Proyecto  
Obra:” Sistematización y  
Readucción de la  
Capacidad del Río Jesús  
María, Tramo Camino Ninte”.**

**A La Ministra De Ambiente Y Economía Circular  
Del Gobierno De Córdoba**

**Flores María Victoria**

**S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D:**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el objeto de presentar el **Aviso de Proyecto** de la obra: **“SISTEMATIZACIÓN Y READECUACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RÍO JESÚS MARÍA, TRAMO CAMINO NINTE- LOC. JESÚS MARÍA - DEPTO. COLÓN”**, en concordancia con la ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba N°10.208 - **ANEXO II**, a los fines de obtener la Licencia Ambiental.

Sin otro particular, saludo atentamente.

-----  
Firma del  
Responsable Profesional

-----  
Firma del  
Proponente

## ÍNDICE

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | PROYECTO .....   | 5  |
| 1.1. | Denominación y Descripción General .....   | 5  |
| 1.2. | Nuevo Emprendimiento o Ampliación .....  | 9  |
| 2.   | OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS .....                                     | 9  |
| 3.   | LOCALIZACIÓN .....   | 9  |
| 3.1  | Geomorfología e Hidrología .....   | 10 |
| 3.2  | Altimetría:.....   | 12 |
| 3.3  | Suelos:.....   | 12 |
| 3.4  | Fitogeografía:.....  | 12 |
| 3.5  | Vegetación .....   | 13 |
| 3.6  | Zoogeografía .....   | 13 |
| 3.7  | Características del Clima.....   | 13 |
| 3.8  | Población.....   | 17 |
| 4.   | ÁREA DE INFLUENCIA.....  | 17 |
| 5.   | MONTO DE INVERSIÓN Y PLAZO DE OBRA .....   | 19 |
| 6.   | MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS Y/O USUARIOS .....                         | 19 |
| 7.   | ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA .....   | 19 |
| 8.   | CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS. ....                                     | 20 |
| 9.   | AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. ....   | 20 |
| 10.  | DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS. ....                                      | 21 |
| 11.  | DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....  | 21 |
| 12.  | CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA .....                           | 21 |
| 13.  | VIDA ÚTIL .....  | 22 |
| 14.  | TECNOLOGÍA A UTILIZAR .....  | 22 |
| 15.  | PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS.....                               | 22 |
| 16.  | NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....                               | 22 |
| 17.  | RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.....                                    | 22 |
| 18.  | ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS<br>REALIZADOS. .... | 22 |
| 19.  | RESIDUOS CONTAMINANTES .....   | 23 |
| 20.  | PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS .....                  | 23 |
| 21.  | NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS .....                              | 23 |
| 22.  | MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL .....                                | 24 |
| 23.  | NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL .....   | 27 |
| 24.  | CONCLUSIÓN .....   | 30 |
| 25.  | BIBLIOGRAFIA .....   | 31 |

### DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE CONSULTOR AMBIENTAL

|   |   |
|---|---|
| <b>Nombre de la persona física o jurídica.</b>        | APRHI - Administración Provincial de Recursos Hídricos.<br>Ministerio de Infraestructura y de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba   |
| <b>Proponentes</b>                                    | <u>Nombre: Ing. Civil Guillermo H. Vilchez</u><br>DNI N°: 29.138.172<br>CUIL N°: 20-29138172-4  |
| <b>Domicilio legal y real del emprendimiento</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depto. Colon.</li> </ul>   |
| <b>Actividad Principal de la empresa u organismo.</b> | La Administración Provincial de Recursos Hídricos tiene como misión ejercer en nombre del Estado Provincial la titularidad de los recursos hídricos, estableciendo políticas hídricas orientadas al bien común, impulsando un modelo de gestión sistémico de integración de los recursos hídricos, promoviendo un uso sostenible. |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Responsable Consultor.</b> | <u>Nombre: Ing. Civil Bruno Aiassa</u>                 |
| <b>D.N.I N°</b>               | 35.103.284   |
| <b>Domicilio laboral</b>      | Humberto Primo 607 – Barrio Centro – CP 5000 - Córdoba |
| <b>Teléfonos / Fax</b>        | 0351-4321200   |
| <b>N° de CUIT</b>             | 20-35103284-8  |

*El presente Aviso de Proyecto tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba (Ley N° 7343 del año 1985, Decreto N° 2131 del año 2000 y sus modificatorias; Ley 10.208 Ley de Política Ambiental y sus decretos reglamentarios; y toda regulación complementaria aplicable) y según fuera solicitado por el Comitente. El mismo se realiza sobre información provista por el Comitente y recopilada de fuentes que se citan.*

## **1. PROYECTO**

### **1.1. Denominación y Descripción General**

El presente Aviso de Proyecto corresponde a la obra **“SISTEMATIZACIÓN Y READECUACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RÍO JESÚS MARÍA, TRAMO CAMINO NINTE- LOC. JESÚS MARÍA - DEPTO. COLÓN”**. El río “Jesús María” atraviesa la ciudad de Jesús María y Sinsacate en sentido oeste-este y continua su curso hasta desembocar en la laguna de Mar Chiquita. Este río a lo largo de los años ha presentado una serie de erosiones en sus márgenes, principalmente en la zona de la ciudad de Jesús María y Sinacate, que han sido perjudiciales para la población.

Las erosiones mencionadas han afectado no solo a los terrenos colindantes, que han sufrido pérdida de superficies útil, sino también a aquello que se encuentran aguas abajo de las zonas de erosión (población de Atahona, Obispo Trejo, etc.). Esto se debe a que las erosiones efectuadas por el río son depositadas en forma de sedimentos aguas abajo causando anegamiento del mismo, desborde del río, tapada de alcantarillas y daños en parcelas aledañas por sedimentación de material. Este proceso erosivo y su correspondiente sedimentación en el cauce genera que la provincia tenga que realizar un mantenimiento intensivo del canal que conduce el río en cuestión hasta la laguna de Mar Chiquita.

Ante esta situación la provincia ha llevado a cabo una serie de acciones con el fin de detener las erosiones causadas por el río, beneficiando no solo a los vecinos del tramo intervenido sino también a todos aquellos que se encuentran aguas abajo del punto de intervención. Dentro de dichos trabajos se encontró el engabionado de parte del cauce del río en la zona de la ciudad de Jesús María y Sinsacate.

En continuidad de los esfuerzos ya generados por detener las erosiones del río, la provincia de Córdoba ha determinado realizar una serie de trabajos para favorecer el encausamiento del río en el centro del mismo, alejándolo de los márgenes para evitar que se continúen erosionando.

Estos trabajos consisten en generar una limpieza y profundización del cauce del río (en la zona donde el mismo es levantado por el efecto natural de avulsión), rectificando y homogenizando su pendiente, con la finalidad de conducir el agua lo más lejos posible de las márgenes inestables del río.

Para ello se generará un cajero cuyo ancho consta de 30mts y una profundización del cauce de 0,65mts. El mismo tiene una longitud de 11.400mts comenzado su ejecución a 3.9km aguas abajo del puente situado sobre la Ruta Provincial N°9 y se desarrolla hacia aguas abajo. Las tareas a contemplar en la presente obra son: ejecución del cajero según planos, la remoción de bordos de arena presentes en la traza, el tapado de pozos presentes en la traza, la limpieza de material vegetal presente en la traza, el traslado del material vegetal y excedentes de arena a donde lo indique la inspección y toda otra tarea que sea necesaria para la correcta ejecución de la obra.

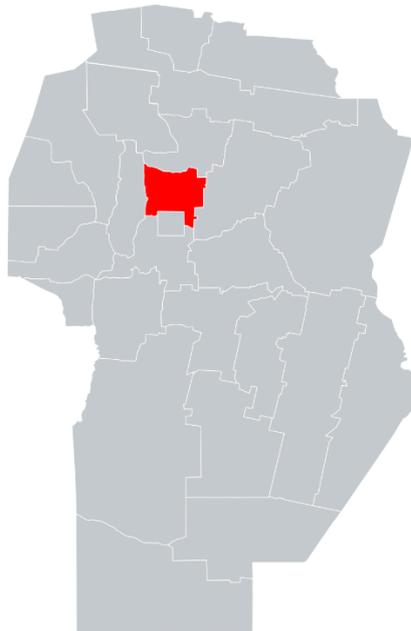


Figura N°1: Ubicación del departamento San Justo

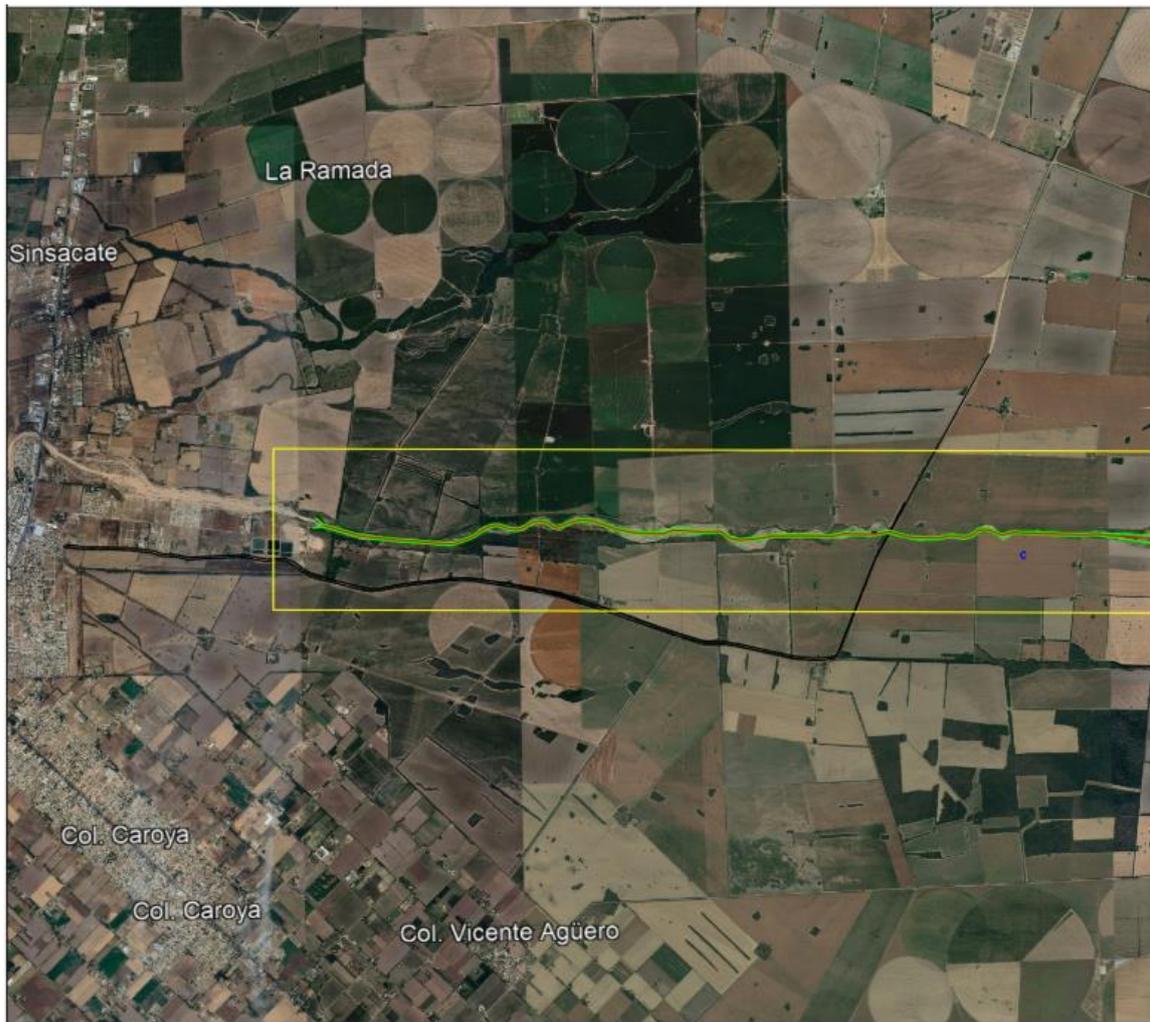


Figura N°2: Ubicación obra

### **ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO**

El río Jesús María se caracteriza por su poder erosivo, afectando constantemente sus márgenes, principalmente en la zona de la ciudad de Jesús María y Sinacate, que han sido perjudiciales para la población.

Actualmente estas erosiones afectan a los terrenos conlindantes al río, como así también a los terrenos que se encuentran aguas abajo de las zonas de erosión (población de Atahona, Obispo Trejo, etc.). Esto se debe a que las erosiones efectuadas por el río son depositadas en forma de sedimentos aguas abajo causando anegamiento del mismo, desborde del río, tapada de alcantarillas y daños en parcelas aledañas por sedimentación de material.

## **OBRAS A EJECUTAR**

En vista de la situación se generará un cajero cuyo ancho consta de 30mts y una profundización del cauce de 0,65mts. El mismo tiene una longitud de 11.400mts comenzado su ejecución a 3.9km aguas abajo del puente situado sobre la Ruta Provincial N°9 y se desarrolla hacia aguas abajo.

Las tareas a contemplar en la presente obra son:

- Ejecución del cajero según planos.
- La remoción de bordos de arena presentes en la traza.
- El tapado de pozos presentes en la traza,
- La limpieza de material vegetal presente en la traza, junto el traslado del mismo y el material excedente de arena a donde lo indique la inspección y toda otra tarea que sea necesaria para la correcta ejecución de la obra.

En la siguiente imagen podemos observar una porción de la traza propuesta y el anegamiento que posee actualmente el río en sus márgenes que evidencian la necesidad de realizar esta obra



Figura N°3: Traza propuesta en tramo del río



Figura N°4: Sección transversal – rectificación río Jesus María

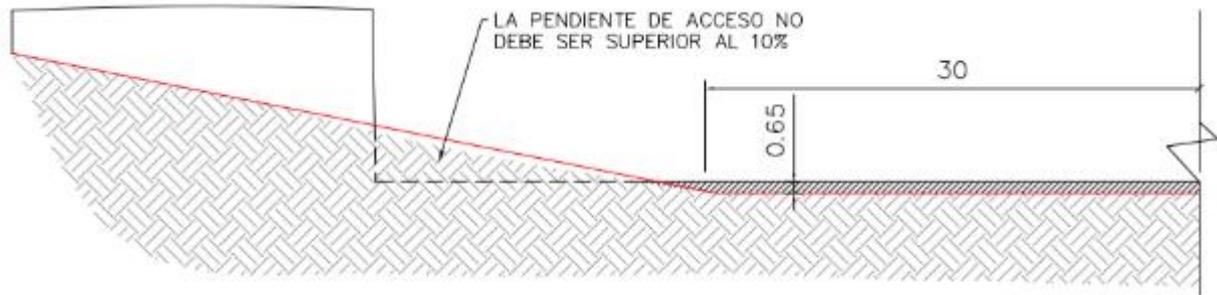


Figura N°5: Detalle cruces de caminos con cajero de río

## 1.2. Nuevo Emprendimiento o Ampliación

El presente proyecto al tratarse de una sistematización y readecuación del río Jesús María podemos determinar que se considera a dicho Proyecto como una AMPLIACIÓN.

Por lo tanto, se encuentra incluido en el Anexo II “Proyectos Obligatoriamente Sujetos A Presentación De Aviso De Proyecto Y Condicionalmente Sujetos A Presentación De Estudio De Impacto Ambiental” de la Ley de Política Ambiental N° 10.208, Punto 3) Proyectos De Infraestructura Y Equipamientos, Acápito C) “Gestión del Agua”.

## 2. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

Los objetivos de estos trabajos consisten en generar una limpieza y profundización del cauce del río (en la zona donde el mismo es levantado por el efecto natural de avulsión), rectificando y homogenizando su pendiente, con la finalidad de conducir el agua lo más lejos posible de las márgenes inestables del río, optimizando su funcionamiento y mejorando el escurrimiento con el fin de evitar desbordes y derivaciones de los escurrimientos fuera de la traza del mismo.

Se busca dar solución a los problemas de inundabilidad de la zona, mejorando la calidad de vida de las personas, protegiendo sus cascos urbanos; y la capacidad productiva de la región.

## 3. LOCALIZACIÓN

El tramo a intervenir posee una longitud de 11.400mts comenzado su ejecución a 3.9km aguas abajo del puente situado sobre la Ruta Provincial N°9 y se desarrolla hacia aguas abajo.

Obra: Inicio Traza: Latitud: 30°58'35.06"S. Longitud: 64° 2'38.68"O

Fin Traza: Latitud: 30°58'47.04"S. Longitud: 63°55'57.70"O

### 3.1 Geomorfología e Hidrología

La traza se desarrolla en los límites de la región de la Pampa Loessica Alta.

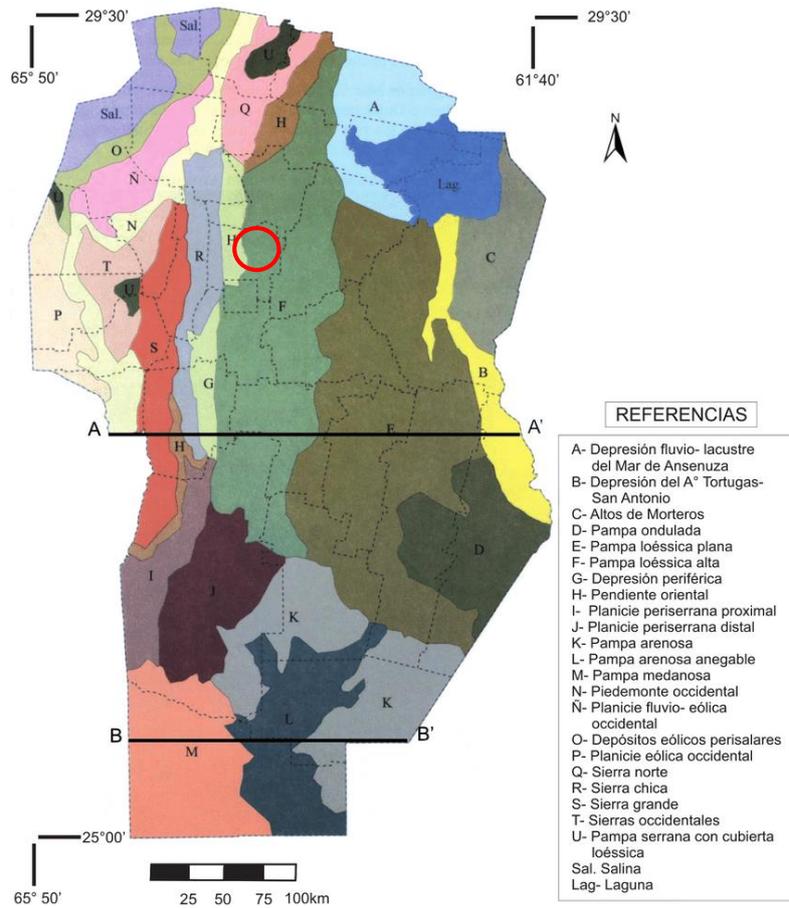


Figura N°6: Regiones naturales - Pampa Loessica Alta

Constituye un plano estructuralmente elevado, con pendiente regional bastante uniforme en dirección hacia el este y gradientes que disminuyen en esa misma dirección. Conformar un bloque elevado o basculado hacia el este debido a fallas geológicas del basamento, cubierto en parte por depósitos de piedemonte o una potente acumulación de sedimentos eólicos, franco limosos. Hacia el borde occidental, más ondulado, se presentan fenómenos erosivos, con presencia de "mallines" vinculados, en la mayoría de los casos, a lineamientos estructurales.

En cuanto a la hidrología, la Provincia de Córdoba posee relieve montañoso en el sector oeste. Estas montañas o sierras son fuente de diversos cursos de agua, arroyos y ríos que conforman la red hidrográfica de la provincia y que desciende principalmente hacia el este provincial. Se destacan principalmente cinco (5) ríos:

- Río Primero o Suquía
- Río Segundo o Xanaes
- Río Tercero o Ctalomochita
- Río Cuarto o Chocancharava
- Río Quinto o Popopis

Todos ellos tienen tendencia Oeste-Este desde la zona serrana, existen además otros cursos menores de dirección Este-Oeste.

La Provincia de Córdoba se caracteriza por una red hidrográfica dividida en ocho cuencas. El presente proyecto forma parte de la cuenca Río Primero.

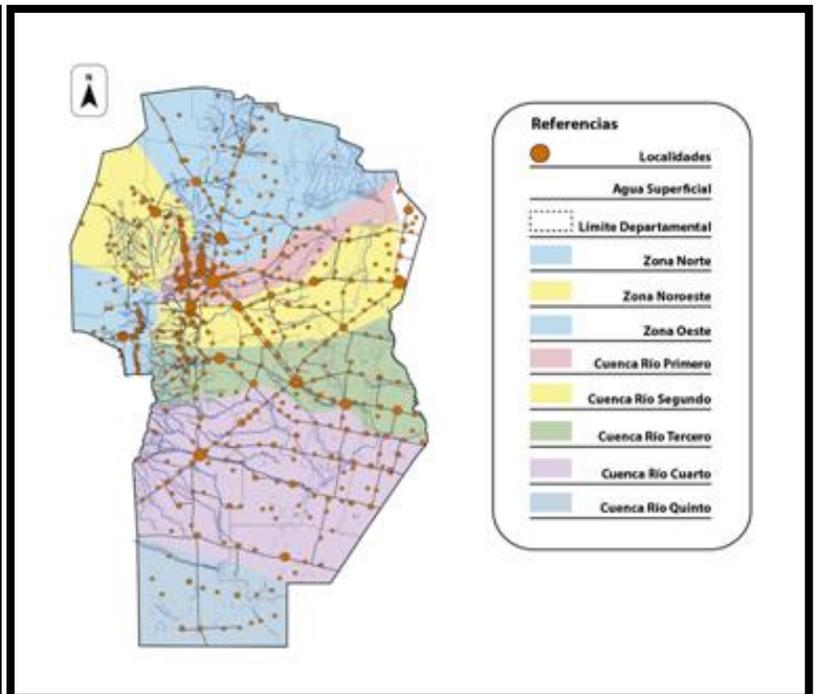
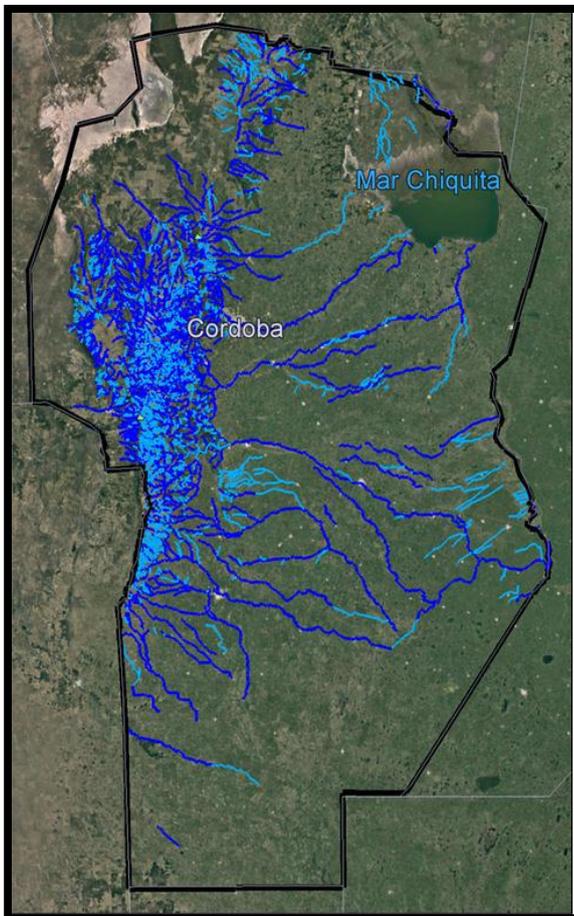


Figura n°7: Red Hidrográfica Provincial.

Figura n°8: Mapa divisorio de cuencas en la provincia de Córdoba.

Las cuencas de los ríos Primero y Segundo se ubican casi totalmente en el centro-norte de la provincia de Córdoba, entre los 30° 45' y 32° de Lat. Sur y los 61° 50' y 65° Long. Oeste, aproximadamente; ocupando sólo un pequeño sector del centro-oeste de la provincia limítrofe de Santa Fe; y constituyendo uno de los sistemas endorreicos del país, Sistema Laguna Mar Chiquita (SSRH, 2004).

Su superficie, según el Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina (2002) es de 30.349,63 km<sup>2</sup>.

### **3.2 Altimetría:**

La altitud de la zona es de aproximadamente 545 metros sobre el nivel del mar.

### **3.3 Suelos:**

El loess, material originario de estos suelos, posee un porcentaje muy elevado de limos (del orden del 70%) y es rico en carbonato de calcio. Estos caracteres del material, sumados a las condiciones climáticas de una planicie subhúmeda a semiárida y la vegetación natural bajo la cual evolucionaron, confieren a los suelos las características más sobresalientes que condicionan su utilización y definen sus potencialidades.

Los Haplustoles (H. énticos y H. típicos), que son los suelos dominantes de la región, se caracterizan por ser suelos altamente productivos, profundos, bien drenados, fértiles, con un horizonte superficial rico en materia orgánica y con el complejo de cambio dominado por el calcio, lo que favorece, junto con el tipo de vegetación que compone el "espinal" original, el desarrollo de una buena estructura.

### **3.4 Fitogeografía:**

En la denominada Pampa Loessica Alta los relictos que aún se encuentran de la vegetación original están formados por bosques bajos.

En el sector septentrional suelen estar acompañadas por quebracho blanco, mistol, itín y chañar. En los sitios en los que las actividades agrícolas han sido abandonadas se presentan pastizales dominados generalmente por especies de la región pampeana.

La localidad de Sinsacate se encuentra dentro de la fitoregión Espinal.

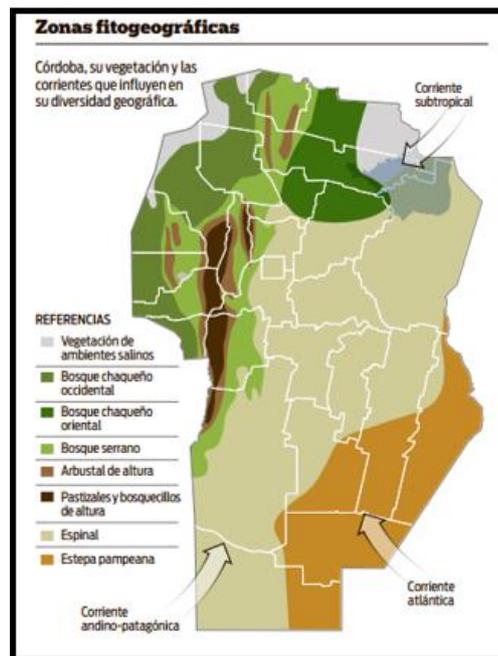


Figura n°9: Fitoregiones de la Provincia de Córdoba

### 3.5 Vegetación

Esta región corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Espinal (Luti et al.1979 – Sayago 1969). Ocupada originalmente por bosques de algarrobo y ñandubay, está hoy completamente convertida en tierras agrícolas. A excepción de parches de muy reducidas dimensiones, sólo se observa vegetación natural o seminatural en cañadones y áreas deprimidas, en las cuales es imposible la agricultura. En esos sitios suelen presentarse juncales o espartillares, sobre suelos salinos y pequeños parches o rodales de chañar en terrenos un poco más elevados.

### 3.6 Zoogeografía

Los relictos de vegetación original de dicha Pampa Loessica Alta, formados por bosques bajos que alternan con pastizales sirven como refugio y sitios de reproducción de los vertebrados de la región.

### 3.7 Características del Clima

#### Nivel Provincial

La provincia de Córdoba se extiende en su totalidad en una zona templada. Las particularidades del medio físico que caracterizan al territorio provincial, su extensión, el predominio de planicies o llanuras suavemente onduladas y el desarrollo de un cordón serrano en la dirección Norte, el de las Sierras Pampeanas de Córdoba, resultan fundamentales para analizar el comportamiento hídrico asociado a la dinámica atmosférica y climática.

El efecto más notable de estas particularidades geográficas, es el de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido predominante Noreste-sudoeste de la circulación atmosférica, caracterizada como de tipo monzónica. A su vez, el aumento de la deficiencia hídrica hacia el Oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha deficiencia desde superficies verdes casi permanentes en el extremo oriental, a amarillo pajizo en las porciones central y occidental, excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie en el extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con la región central y occidental.

La provincia de Córdoba se encuentra ubicada en la región central de Argentina. La marcada variabilidad del sistema climático sudamericano controla el ciclo hidrológico a diferentes escalas espaciales y temporales a lo largo de esta región, repercutiendo sobre la cantidad y calidad del agua, como así también en la frecuencia e intensificación de eventos extremos. Durante los últimos 100 años, la región central de Argentina se caracterizó por presentar escenarios hidrológicos contrastantes. Los periodos de sequía fueron dominantes hasta la década de los años 1970, momento en el cual un aumento regional en las precipitaciones medias anuales afectó no solo la región Pampeana argentina sino también una gran porción del sudeste del continente sudamericano.

En comparación con otras regiones continentales, este aumento en las precipitaciones ha sido registrado como uno de los mayores ocurridos a escala global durante el siglo pasado. Desde el año 2003 el registro instrumental de precipitaciones señala un importante reverso hacia condiciones de menor humedad con respecto a la iniciada durante la década del 70.

Por otra parte, los factores antrópicos tienen una incidencia directa sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos. Particularmente en la provincia de Córdoba, los cambios producidos en las últimas décadas en la distribución demográfica, las actividades agrícolas y las deficiencias en las políticas de toma de decisiones, han sido factores determinantes de muchos de los problemas que sufre la provincia vinculados al recurso agua.

Las temperaturas al igual que las precipitaciones disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste, salvo en las faldas orientales de las sierras, que, por influencia de los vientos del Este, y debido a la significativa humedad que transportan, las precipitaciones son más abundantes, siendo el régimen de hasta 1500 mm, por año. Las temperaturas suelen oscilar entre los 10 °C y los 30 °C, y las precipitaciones alcanzan en promedio los 800 mm anuales. Los valores térmicos del mes de enero, que representa las temperaturas estivales, se distribuyen en la Provincia en un rango que oscila entre los 23,5 °C en el sur provincial hasta valores superiores a los 26,0 °C en el extremo Norte. Se destaca la acción del cordón serrano sobre la marcha de las isoterms, las cuales se dirigen hacia el Norte para compensar latitudinalmente el efecto del relieve.

Las temperaturas del mes de julio, que representan a la estación invernal, evidencian un rango de valores que van desde los 8 °C en el sur hasta los 11,5 °C en el norte. Las mayores amplitudes se registran en el Sur y Oeste del territorio.

A pesar de tratarse de una provincia mediterránea, la temperatura no alcanza registros extremos y el rango o amplitud térmica anual no supera los 16 °C en todo el territorio (fuente: Dr. Andrés C. Ravelo, El Clima de la provincia de Córdoba).

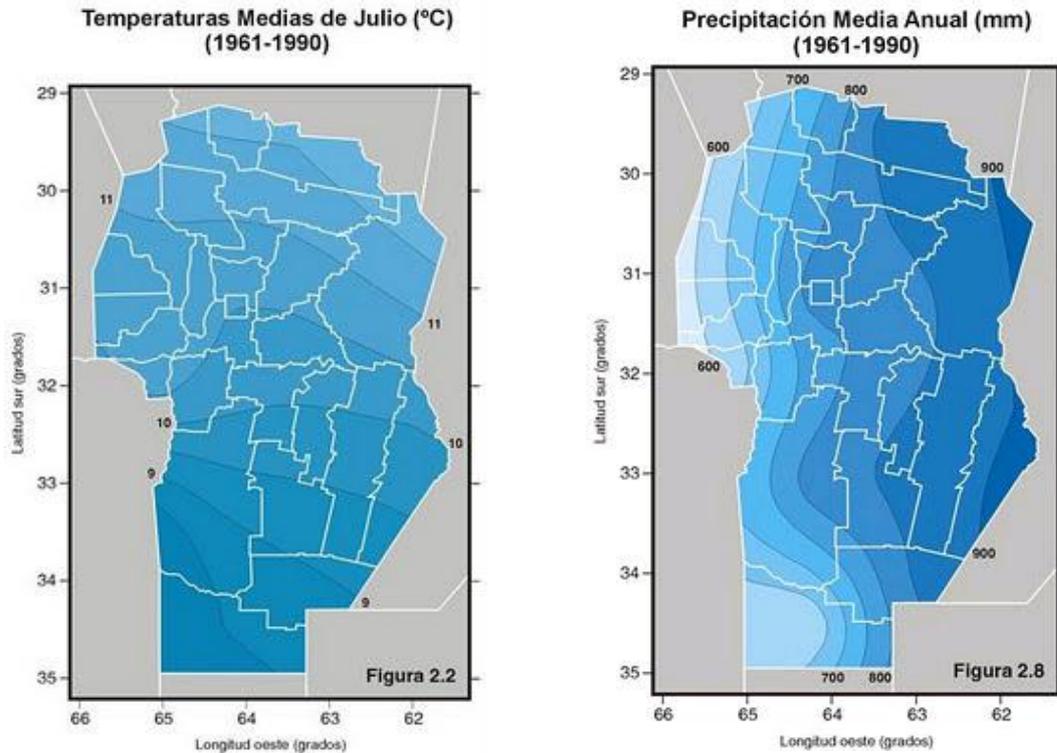


Figura N°10: Mapa de temperaturas medias de julio de la provincia y precipitación media anual

El clima estimulante de la Provincia de Córdoba se debe a la frecuencia de los cambios de tiempo, que obedecen a la acción de las masas de aire y sus combinaciones con las líneas generales de las formas del relieve. A estos tiempos los podemos clasificar en:

- Tiempo cálido y Húmedo con vientos del Norte.
- Tiempo tormentoso con vientos del Sur.
- Tiempo frío de invierno y agradable de verano, con vientos del Sur.
- Tiempo de sudestada.
- Tiempo cálido y seco, con vientos de Noroeste y Oeste

**a. Tiempo cálido y Húmedo con vientos del Norte:**

A partir del mes de septiembre predominan las masas de aire cálidas y húmedas del Norte. Estas son constantes y soplan con fuerza creciente durante períodos de varios días. El tiempo ventoso, bajo un cielo polvoriento, blanquecino o grisáceo, se torna caluroso mientras aumenta la tensión del vapor. El viento, que se intensifica durante el día, disminuye o cesa por la noche. Sobre las sierras, a medio día, se forman nubes convectivas (cúmulus de desarrollo vertical) que desaparecen al caer la tarde. Hacia el final del período, con predominio de las masas de aire del Norte, los vientos de ese rumbo aumentan de fuerza, aún durante la noche, y el calor se torna molesto, sofocante. Cesan ante la irrupción de masas de aire del Suroeste.

**b. Tiempo tormentoso, con vientos del Sur:**

El cambio del tiempo se produce con fuertes vientos del Sur, a veces realmente intensos, y tempestades eléctricas con lluvias. Algunos fenómenos de este tipo, pueden producir verdaderos destrozos en diversos lugares de la zona. A partir de octubre las lluvias suelen ser torrenciales provocando crecidas en los cursos de agua que descienden de la falda oriental de las Sierras. Las lluvias son de corta duración; por lo que el cielo pronto se despeja por completo mientras se acentúa el predominio de una masa de aire de origen polar, fresco y limpio que facilita la insolación. Al producirse el cambio por la sustitución de la masa de aire cálido del Norte por la fría o fresca del Sur, las temperaturas bajan bruscamente (a veces desciende entre 15° y 20°C en pocas horas). Al caer la noche, se observa la formación de una gran barrera de cúmulus del Sur, con un núcleo tormentoso en el extremo Oeste, iluminado de relámpagos. Este núcleo se desplaza lentamente hacia el Este descargando su lluvia, mientras el cambio de tiempo se ha producido en forma de fuertes vientos sin lluvia.

**c. Tiempo frío de invierno y agradable de verano, con vientos del Sur:**

Detrás del frente frío llega el anticiclón o masa de aire polar, de este modo el tiempo fresco y el cielo claro favorecen la radiación durante el día y la irradiación en la noche. En invierno las temperaturas mínimas nocturnas, a causa de la intensa irradiación favorecida por la sequedad del aire, pueden descender entre 8° y 10° bajo cero en la zona de la cuenca alta. Al final de estos estados de tiempo anticiclónicos, sobre todo durante el invierno, se presentan períodos de días de calma, con cielo de gran transparencia, en los cuales la temperatura asciende durante el día para descender fuertemente en horas de la noche.

**d. Tiempo de Sudestada:**

No siempre el anticiclón polar cruza el país en diagonal y llega a Córdoba por el Sudoeste. Desde el sur se envía vientos que llegan al sur de la provincia de Córdoba desde el Sudeste, fríos o frescos, según la época del año, y húmedos. Se trata de la Sudestada, caracterizada por dar lugar a semanas enteras con cielo cubierto por nubes bajas, llovizna y lluvia débil, con escasas interrupciones y temperaturas muy estables.

**e. Tiempo cálido y seco, con vientos del Noroeste y Oeste:**

Es muy claro el predominio de los vientos del Norte, Noreste y Sur, y a veces del Este. Los vientos del Oeste y Noroeste en primavera y verano son más fuertes, a veces solo duran algunas horas en la mañana, rara vez todo el día y con fuerza atenuada. Son muy secos y cálidos y no forman nubes.

| Parámetros climáticos promedio de Córdoba. Datos del período de referencia 1961-1990 obtenidos de la <a href="#">Fuerza Aérea Argentina</a> , Comando Regiones Aéreas, <a href="#">Servicio Meteorológico Nacional</a> , Estación Meteorológica Córdoba. |       |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|--|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Mes  | Ene   | Feb  | Mar   | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic   | Anual |
| Temperatura máxima media (°C)  | 31.1  | 30.1 | 27.6  | 24.9 | 22.0 | 18.5 | 18.6 | 21.0 | 23.3 | 26.1 | 28.4 | 30.3  | 25.2  |
| Temperatura mínima media (°C)  | 18.1  | 17.4 | 15.6  | 12.3 | 9.3  | 5.7  | 5.5  | 6.7  | 9.1  | 12.6 | 15.2 | 17.3  | 12.1  |
| <a href="#">Precipitación</a> total (mm)   | 121.7 | 99.8 | 110.3 | 52.2 | 18.9 | 11.4 | 12.8 | 9.7  | 33.8 | 66.4 | 96.6 | 136.9 | 770.8 |

Fuente: «[Freemeteo - Promedios 1961-1990, Tablas 1 y 2](#)». 4 de diciembre de 2009

Figura N°11: Parámetros climáticos promedio en la provincia de Córdoba

Nivel Regional

El clima en Sinsacate es templado subtropical húmedo con invierno seco (Cwa en la clasificación Köppen), también conocido como pampeano. Los veranos son húmedos, con días calurosos y noches templadas. Los vientos del este y del oeste son raros, de corta duración y poca intensidad. En primavera soplan con fuerza creciente principalmente del norte y el noreste a medida que un centro de depresión ciclónica se define en el frente polar. En esta región se destacan las amplitudes térmicas elevadas considerando las máximas 45°C y mínimas -8°C absolutas observadas. El período lluvioso se extiende de octubre a marzo (580 mm), el cual representa el 80 % de las precipitaciones anuales. La evapotranspiración potencial supera los 850 mm anuales, causando la existencia de períodos con deficiencia de agua edáfica cuyos valores se incrementan hacia occidente. Las heladas ocurren entre los meses de mayo y septiembre.

### 3.8 Población

Podríamos considerar a la población de Jesús María y Sinsacate que poseen aproximadamente una población de 39.000 habitantes

## 4. ÁREA DE INFLUENCIA

A modo de manifestar los posibles impactos ambientales que el proyecto pudiese generar en el área, se tuvo en cuenta el análisis de:

- **Área de Influencia Directa (AID)**
- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El Área de Influencia Directa se constituye en el núcleo del sistema, mientras que la indirecta es el área total y dentro de la cual se encuentra la primera.

Los criterios de definición son diversos, destacándose que para el Área de Influencia Directa se deben tomar en consideración la ocurrencia de los impactos directos y de mayor intensidad. Por esto definimos que el Área de Influencia Directa, abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectada directamente por el proyecto.

Asimismo, para la definición del Área de Influencia Indirecta es necesario considerar los aspectos socioculturales que cuentan con otras connotaciones, tomándose en consideración los impactos socioeconómicos, dinámicas sociales, administrativas y políticas. Por esto, el Área de Influencia Indirecta, será aquella en la que se producirán impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto.

Las áreas de influencia serán clasificadas no por actividad, sino por factor ambiental, debiendo considerarse la presión de los recursos que se va a ejercer.

Asimismo, considerará que para cada factor ambiental que será impactado por una actividad, la magnitud del impacto, así como su temporalidad serán diferentes. Finalmente, es necesario tomar en cuenta las externalidades al momento de definir el área de influencia.

### Áreas de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa comprende la zona aledaña al área operativa que se verá afectada directa o indirectamente por la planificación, construcción u operación de la obra y sus

componentes. Por lo que podemos determinar que la zona de influencia directa sería en este caso cada una de las parcelas colindantes al río Jesús María.

Es en esas parcelas donde se concentrarán los impactos ambientales, negativos durante el proceso de obra, vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción, y los impactos positivos durante la etapa de funcionamiento de la misma, producidos en forma directa e inmediata.

### **Áreas de Influencia Indirecta (AII)**

Por otro lado, el área de influencia indirecta es el área que de alguna manera podrá verse influenciada por la obra en sus etapas de construcción u operación con una influencia menor. En este caso en particular el área de influencia indirecta será las localidades de Jesús María y Anisacate, y aguas abajo, afectadas por la acumulación de sedimentos mencionadas al principio de este informe las localidades de: Atahona, Obispo Trejo. En las misma se incluyen los impactos en los indicadores socioeconómicos a escala local ya que esta obra disminuirá los anegamientos y no afectará a los espacios agroproductivos-

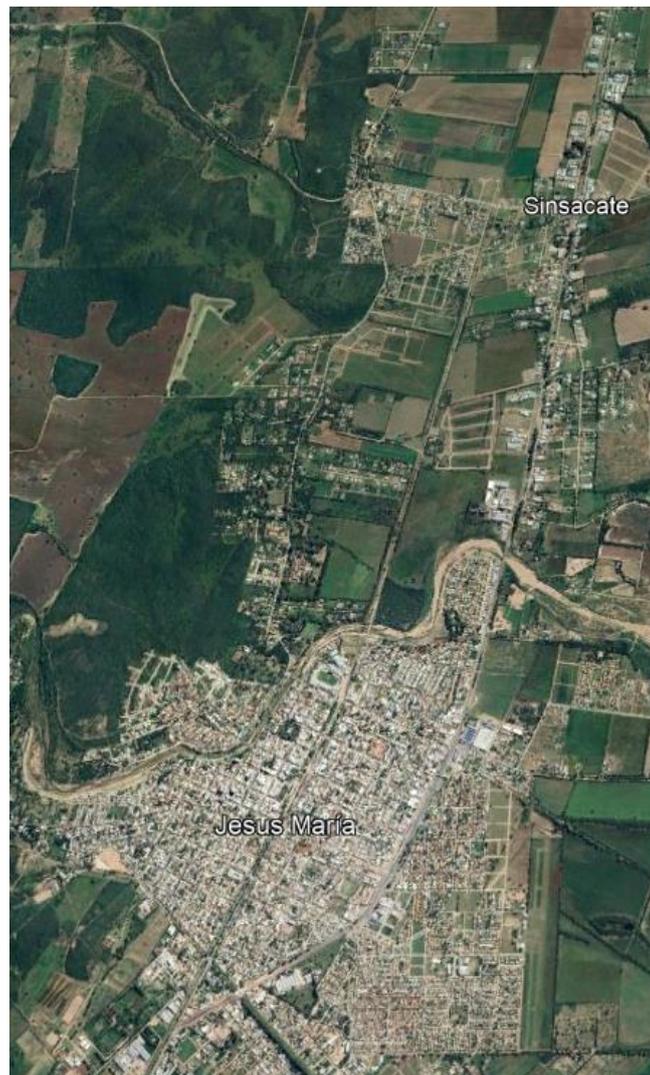


Figura N°12: Localidad de Sinsacate y Jesús María

## 5. MONTO DE INVERSIÓN Y PLAZO DE OBRA

Se define un plazo de ejecución de ciento ochenta (150) días, con un monto de: Son pesos Argentinos Un mil Doscientos Noventa y Seis Millones, Docemil Mil, Seiscientos Cuarenta y Cuatro con 00/100 (1.296.012.644,00) conforme el computo y presupuesto oficial a valores de septiembre de 2024. Incluye IVA, Beneficios, Costos Directos e Indirectos y Administrativos

## 6. MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS Y/O USUARIOS

A los fines del cumplimiento de la Ley 1332 y sus Decretos reglamentarios se clasifica a la presente obra como de PRIMERA CATEGORÍA.

## 7. ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

La Empresa Consultora deberá realizar la planificación y el cronograma de las distintas etapas de los estudios a desarrollar, tanto en gabinete como en campaña; con la correspondiente presentación de informes parciales correspondientes a cada una de las etapas a desarrollar. Dicha planificación deberá ser presentada con suficiente antelación, ante el Inspector Técnico designado por la Secretaría de Recursos Hídricos para tal fin, para ser revisada y consensuada.

Es por ello que se planifica trabajar aproximadamente de la siguiente manera:

- 1 OBRADOR, LIMPIEZA, REPLANTEO Y NIVELACIÓN.
- 2 EXCAVACIÓN EN TERRENO NO CLASIFICADO.
- 3 TRANSPORTE DE SUELO.
- 4 LIMPIEZA Y TAREAS MANUEALES DE OBRAS DE ARTE
- 5 LIMPIEZA Y DESMALEZADO EN ZONA DE OBRA.
6. PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO Y COMUNICACIÓN.
7. PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA.

Además, se coloca el cómputo y presupuesto detallado de la obra:

| OBRA: Sistematización y readecuación de la capacidad del río Jesús María, tramo camino Ninte- Loc. Jesús María - Depto. Colón |   |        |            |                  |                            |
|---|---|--------|------------|------------------|----------------------------|
| CÓMPUTO Y PRESUPUESTO   |   |        |            |                  |                            |
| Item  | Descripción   | Unidad | Cantidad   | Precio Unit.     | Precio del Item            |
| 1   | OBRADOR, LIMPIEZA, REPLANTEO Y NIVELACIÓN                 | GL.    | 1,00       | \$ 18.000.000,00 | \$ 18.000.000,00           |
| 2   | EXCAVACIÓN EN TERRENO NO CLASIFICADO                      | m3     | 301372,50  | \$ 1.800,00      | \$ 542.470.500,00          |
| 3   | TRANSPORTE DE SUELO                                       | Tn-Km  | 1035625,76 | \$ 650,00        | \$ 673.156.744,00          |
| 4   | LIMPIEZA Y TAREAS MANUEALES DE OBRAS DE ARTE              | D      | 15,00      | \$ 550.000,00    | \$ 8.250.000,00            |
| 5   | LIMPIEZA Y DESMALEZADO EN ZONA DE OBRA                    | m2     | 72516,00   | \$ 650,00        | \$ 47.135.400,00           |
| 6   | PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO Y COMUNICACIÓN        | GL.    | 1          | \$ 4.000.000,00  | \$ 4.000.000,00            |
| 7   | PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA | GL.    | 1          | \$ 3.000.000,00  | \$ 3.000.000,00            |
| <b>TOTAL</b>  |   |        |            |                  | <b>\$ 1.296.012.644,00</b> |

Figura N°13: Computo y presupuesto

## **8. CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS.**

- Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se prevé consumo de combustibles y lubricantes para la readecuación de la traza del río. Todo lo relacionado con consumo o cambio de aceite se producirán directamente fuera de la zona de obra.

Se estima un consumo gasoil promedio entre 600 lts/día y 1000 lts/día, dependiendo el avance de obra.

Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta los siguientes tipos de maquinaria:

- o Pala cargadora.
- o Retroexcavadora
- o Minicargadora
- o Camión volcador
- o Vehículo pickup
- o Grupo electrógeno

- Etapa de funcionamiento

Durante la etapa de funcionamiento no se prevén consumos de combustible solo para lo que pudieran llegar a ser controles periódicos del estado de las obras o el consumo de combustible puede darse por la utilización de maquinaria, durante alguna reparación dentro de la red.

## **9. AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS.**

Agua para la construcción.

El agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios unitarios. En estos casos es responsabilidad del Contratista la de verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destina, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso. La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados por el Contratista.

Se advierte al Contratista que solo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción.

Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas por el Contratista, y deberán volverse todas las mejoras efectuadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

Agua para consumo humano.

Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra y de fácil acceso y alcance.

Se considerará agua apta para beber la que cumpla con lo establecido en la Resolución 174/16: Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida.

De no cumplimentar el agua la calificación de apta para consumo humano, el Contratista será responsable de adoptar las medidas necesarias.

Posteriormente deben efectuarse análisis físicos, químicos y bacteriológicos, al comienzo de la actividad. Luego se realizarán análisis físicos y químicos mensuales, bacteriológicos semanales.

Todo análisis debe ser realizado por organismos oficiales competentes o, en caso de ausencia de estos, por laboratorios autorizados. Los tanques de reserva y bombeo deben ser construidos con materiales aprobados por autoridad competente, contarán con válvula de limpieza y se le efectuarán vaciado y limpieza periódica y tratamiento bactericida.

Cuando el agua no pueda ser suministrada por red y deba transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.

Los depósitos de agua deben concentrarse en cada una de los frentes de obra con el objeto que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.

El agua para uso industrial, y que no cumpla con la aptitud para consumo humano, debe poseer un cartel claramente identificado como "NO APTA PARA CONSUMO HUMANO".

## **10. DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.**

No se prevén insumos a menos que se necesite de alguna obra de menor embergadura.

## **11. DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.**

No aplica al no ser una actividad productiva.

## **12. CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA**

La cantidad de personal que se ocupa en la obra en forma directa a lo largo de su ejecución está en dependencia directa de la empresa que gane la licitación, o del sistema de contratación que se emplee.

El desarrollo de los trabajos determinara la incorporación de Profesionales y Mano de Obra especializada, destinada a los Profesionales destinados a la obra propiamente dicha y mano de obra especializada destinada a la supervisión general de los trabajos.

Asimismo, se prevé ocupar mano de obra local, con el consiguiente beneficio y oferta laboral en el área, considerando esto como de alta importancia a nivel socioambiental, representando en las variables de aumento de la economía local y calidad de vida.

### **13. VIDA ÚTIL**

La vida útil de la obra es de 10 años, la cual puede extenderse con un correcto mantenimiento de la misma.

### **14. TECNOLOGÍA A UTILIZAR**

En general, las obras a ejecutar requieren tecnologías de construcción y equipamientos aptos y acordes a la excavación, perforación, terraplenamiento, pruebas hidráulicas, compactación y hormigonado. Conforme a lo estipulado en el P.P.E.T. se deberá evitar en todas las etapas afectaciones ambientales, relacionadas con las tareas a desarrollarse.

### **15. PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS**

No posee proyectos asociados

### **16. NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.**

La zona cuenta con la infraestructura de servicios necesarios para la realización de las obras. La localidad más cercana es la localidad de Sinsacata y Jesús.

Durante la etapa de obra, para la instalación del obrador, taller para equipos, depósitos de materiales y oficinas se deberán cumplir todas las normas de higiene y seguridad y medio ambiente vigentes. La contratista será responsable de gestionar y solicitar los accesos a servicios públicos necesarios.

### **17. RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.**

Las obras serán ejecutadas por la Secretaría de Recursos Hídricos dependiente del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba en conjunto con las localidades intervinientes.

### **18. ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS.**

Los ensayos, pruebas e inspecciones están debidamente regulados en el P.P.E.T.

## 19. RESIDUOS CONTAMINANTES

- Etapa de Construcción:

Durante la etapa de obra, se generarán residuos de la misma. El lugar de deposición de estos residuos será un sitio o predio autorizado por la autoridad de aplicación fuera de la zona de trabajo. Dichos depósitos no podrán permanecer por más de 36 hs en el lugar.

Los residuos y contaminantes de esta etapa son propios de la construcción de este tipo de obras, siendo estos principalmente los siguientes:

- Escombros de demolición (ROyD): si bien no se realizará ningún tipo de demolición, entren en esta categoría los restos de obra; compuestos por restos de mampostería, hierros, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra. Este tipo de residuos son inertes pero voluminosos.
- Residuos de limpieza de la zona de obra: provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, sedimentos y suelo vegetal superficial.
- Residuos de materiales de construcción: provenientes de los embalajes de los materiales, como por descarte de los mismos, como por ejemplo: plásticos, bolsas, alambre, etc. Se los separa de los restos de obra por no preverse su reuso como relleno.

Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente, respetando normas de seguridad y minimización de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos. El destino final dependerá del avance de obra y se deberá contar con los permisos de deposición que otorgue la autoridad de aplicación.

Para los residuos peligrosos que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos.

## 20. PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS

- ❖ Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- ❖ Ministerio de Infraestructura y servicios publicos.
- ❖ Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI).
- ❖ Secretaría de Recursos Hídricos.
- ❖ Municipalidad de Sinsacata y Jesús María
- ❖ Empresa Contratista adjudicadora de la licitación.

## 21. NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

En primer lugar se debe considerar lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas para la Obra: Sistematización de desagües urbanos y periurbanos del la localidad .

Como principales premisas, ha sido utilizado para la redacción del presente archivo:

- Ley Nacional 25.675 "Ley General del Ambiente"
- Ley Nacional 25.688 "Régimen de Gestión Ambiental de Aguas"

- Ley Provincial del Ambiente N° 7343/85 y Reglamento de evaluación de Impacto Ambiental Decreto N° 2131 y sus disposiciones conexas.
- Ley Provincial 10.208 “Política Ambiental de la Provincia de Córdoba”, sus decretos reglamentarios y especificaciones particulares de Impacto Ambiental de la Secretaría de Ambiente.
- Decreto Provincial 847/16 “Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la provincia”.
- Ley 19.587, Decreto 351/79 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 5589 Código de Aguas.

Se tendrán en cuenta todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N°. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo de producto asfáltico a emplear.

## **22. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL**

Los responsables de la obra civil, deberán realizar sus tareas evitando producir el menor impacto negativo sobre el medio ambiente, ya sea sobre la calidad del agua, suelos, aire y realizando una correcta gestión de los residuos.

Se deberá instruir en materia ambiental y específicamente sobre los conceptos ambientales que el proyecto involucra, a profesionales, técnicos y operarios.

### **Aire**

El principal impacto negativo en la calidad de aire se debe a la emanación de humos, polvos y ruidos, producidos en gran medida en la etapa de ejecución debido al uso de maquinarias y, el movimiento y transporte del material pulverulento.

- Maquinarias y Equipos

Los equipos que funcionen a combustión deberán encontrarse en buen estado mecánico y de carburación, de manera tal que se quemé la menor cantidad de combustible y reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera.

Los silenciadores de las maquinarias y equipos deberán encontrarse en buen estado para evitar los excesos de ruidos molestos para los vecinos.

Se recomienda el control de las emisiones de los motores diesel mediante depuradores catalíticos o por barboteo de agua, filtros, etc. En este caso, la revisión periódica de los vehículos relacionados con las obras será una de las medidas preventivas más eficaces.

- Control del Material Pulverulento

En general, se producirá una cantidad de material pulverulento sobre la atmósfera, generando una posible molestia a los vecinos, por lo tanto será necesario aplicar las siguientes medidas preventivas:

- El material removido de la zona de obra, mediante el apilado y el uso de cobertores adecuados y/o humectados hasta que sea utilizado para rellenos, terraplenes o traslado a los sitios de disposición final autorizados en estado de barro consistentes o en camiones con cobertores adecuados de acuerdo con el comitente, procurará atenuar en todos los casos las emisiones atmosféricas de polvos y partículas.

- Control de Olores y Nivel Sonoro

Las medidas a adoptar para evitar la dispersión de olores y aumento del nivel sonoro en los puntos en donde se encuentren las estaciones de bombeo serán:

- Forestación y parqueización de los predios de las Estaciones de Bombeo y de las Cisternas, la cual contribuye a la atenuación de ruido y olores y a la absorción del dióxido de carbono.

- En cuanto al ruido producido por el tránsito de camiones en etapa de construcción, se recomienda que la velocidad de circulación sea moderada, inferior a 30 km/hs, con una correcta planificación de itinerario.

#### Suelo

Es importante para no afectar el suelo durante la etapa de ejecución, tener especial cuidado, evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier tipo en el mismo, que pudieran alterar su calidad.

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar las zonas de trabajo limpias y despejadas.

- Maquinarias y Equipos

Los cambios de aceite de las maquinarias se deberán realizar, en la medida de lo posible, en lugares autorizados para tal fin.

En el caso de realizar las tareas de mantenimiento de las maquinarias en los obradores, se contará con un área impermeabilizada para evitar el vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de las mismas.

- Movimiento de Suelo y Material de Excavación

Los trabajos de movimiento de suelo se deberán llevar a cabo manteniendo un ancho mínimo compatible con la construcción de la obra a fin de mantener las mayores superficies posibles con cubierta vegetal existente.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se depositarán en lugares previamente seleccionados y que no afecten escorrentías locales ni a sectores vecinos. No se depositará material excedente de las excavaciones en los sectores bajos por donde normalmente circule el agua.

Se prioriza la reutilización de la tierra extraída durante el zanjeo para el relleno de las mismas. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material de aporte para completar el relleno, este deberá provenir de un sitio habilitado.

Deberá evitarse utilizar como zonas de acopio temporal de tierras y espacios de vertedero de materiales sobrantes a áreas forestales o terrenos próximos a cursos de agua. Se aconseja que

estas zonas estén acotadas y controladas para evitar contaminaciones fuera de las áreas restringidas para tal uso.

Cuando el material procedente de las excavaciones no pueda reutilizarse para los rellenos debido a que no cumple las especificaciones respecto a ser un suelo tolerable, adecuado o seleccionado, se procederá a utilizar tierras procedentes de préstamo. Se recomienda que las zonas de préstamo sean canteras existentes habilitadas o lugares de escaso valor ecológico.

#### Obrador

Se ubicarán en lugares donde se genere la menor molestia a los vecinos, los mismos contarán con barreras y vallados adecuados.

No se arrojarán desperdicios sólidos generados en el obrador, sino que los mismos deberán ser dispuestos adecuadamente. Para ello se contará con un contenedor para la disposición transitoria de los mismos que deberán encontrarse embolsados. Este contenedor será retirado por unidades autorizadas con la frecuencia que resulte necesaria para impedir olores y permitir el lavado y desinfección periódica del contenedor, trasladando las bolsas cargadas con desechos al lugar previsto autorizado.

El obrador contará con baños químicos y deberán cumplir con los requerimientos ambientales aplicables en la materia, deberán ser proporcional al número de personas que trabajen en la obra y provisto por una empresa autorizada para el efecto. La limpieza de los mismos deberá llevarse a cabo de acuerdo a las especificaciones de los equipos utilizados y se llevará un registro de la limpieza de los sanitarios, firmada por la empresa prestataria del servicio. Se garantizará en todo caso, el caudal de agua necesaria acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe, en cursos de agua, ni al suelo vegetal.

Terminados los trabajos se deberán retirar del área del obrador todas las instalaciones, eliminar las chatarras, escombros y estructuras provisionales, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc. Los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizará en ubicaciones donde exista autorización para ello. Deben tomarse, asimismo, las oportunas precauciones en el transporte, empleo y manejo de los residuos; especialmente con los restos de hormigón de los camiones cuba, que serán vertidos en lugares apropiados y aprobados al efecto, y nunca en terrenos ocupados por vegetación próximos a cursos de agua o susceptibles de cualquier uso.

La gestión integral de los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos generados durante las distintas etapas de obra y la disposición final de los mismos, serán otorgados por las Municipalidades correspondientes.

#### Agua

Se deberán implementar todas las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos (superficiales y subterráneos). Se extremarán las precauciones con el fin de evitar la contaminación de cauces o la infiltración de sustancias contaminantes que puedan afectar a las aguas subterráneas.

Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Los materiales y elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües pluviales o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática. Además, deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a estos cursos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

#### Cercanías a cursos de agua

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática.

Deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a esos cursos, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

Por ningún motivo el contratista podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias derivando las aguas al sistema pluvial sin tratamiento previo.

Se evitará cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

#### Aspectos relativos al funcionamiento

Se deberá realizar un mantenimiento permanente al sistema de canalización de excedentes pluviales.

Se exige la reparación inmediata en caso de averías en cualquier punto del sistema de drenaje y el correspondiente control de que no se hagan conexiones clandestinas a los canales pluviales.

Limpieza, mantenimiento y desmalezamiento tanto de los canales para su correcto funcionamiento, como para la laguna de regulación.

## **23. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL**

### **GENERALIDADES**

La Ley General del Ambiente N° 25.675/02 (y normas complementarias), prevé la necesidad de contratar un seguro ambiental, tomando como referencia a tal efecto el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) de conformidad con la metodología prevista en la Resolución SAyDS N° 1639/07 y normas complementarias.

Una vez calculado el NCA si su valor es igual o mayor que 14,5 puntos (Resolución SAyDS N° 481/11 y normas complementarias) corresponde la contratación de un seguro ambiental.

#### **Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental – NCA**

El NCA se calcula a partir de la siguiente ecuación polinómica:

$$\text{NCA (inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Siendo:

- Ru: Rubro
- ER: Efluentes y Residuos
- Ri: Riesgo
- Di: Dimensionamiento
- Lo: Localización

#### ❖ Rubro (Ru)

Se determina a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U. extendida a 6 dígitos) la cual prevé tres grupos. En nuestro caso se enmarca en el grupo 2 (dos), ya que se trata de una obra de saneamiento de infraestructura.

| Grupos  | Valor | Justificación  | Valor adoptado |
|---------|-------|--|----------------|
| Grupo 1 | 1     | S/Resolución SAyDS N° 1639/07 - Anexo I – CIU 2 – 4200P -. | 5              |
| Grupo 2 | 5     |  |                |
| Grupo 3 | 10    |  |                |

#### ❖ Efluentes y Residuos (ER)

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4 según el siguiente detalle.

En este caso, se considera de tipo 0 (cero) con un valor igual a cero, ya que se encuadra dentro de Líquidos Provenientes de Exedentes Hídricos y Pluviales.

| Tipos  | Valor | Justificación  | Valor adoptado |
|--------|-------|--|----------------|
| Tipo 0 | 0     | Líquidos Provenientes de Exedentes Hídricos y Pluviales. | 0              |
| Tipo 1 | 1     |  |                |
| Tipo 2 | 3     |  |                |
| Tipo 3 | 4     |  |                |
| Tipo 4 | 6     |  |                |

#### ❖ Riesgo (Ri)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada riesgo.

| Riesgo              | Valor | Justificación   | Valor adoptado |
|---------------------|-------|---|----------------|
| Aparatos a presión  | 1     | Se considera que existirá riesgo acústico por el uso de maquinaria de obra. | 1              |
| Acústico            | 1     |   |                |
| Sustancias químicas | 1     |   |                |
| Explosión           | 1     |   |                |
| Incendio.           | 1     |   |                |

#### ❖ Dimensionamiento (Di)

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la relación de superficie cubierta y la total.

Se estima una cantidad de personas afectadas durante de la obra de menos de 20 personas.

No existe una potencia instalada porque lo que corresponde un valor de cero.

La relación de superficie se opta por un valor hasta 0,20 ya que se trata de una obra lineal

| Parámetros                    | Valor | Justificación                                    |              | Valor adoptado |
|-------------------------------|-------|--|--------------|----------------|
| <b>Personal</b>               |       |  |              |                |
| Hasta 15 personas             | 0     | Cantidad de personas afectadas durante las obras | 10 a 20      | 1              |
| desde 16 a 50 personas        | 1     |  |              |                |
| desde 51 a 150 personas       | 2     |  |              |                |
| desde 151 a 500 personas      | 3     |  |              |                |
| Mayor a 500 personas          | 4     |  |              |                |
| <b>Potencia</b>               |       |  |              |                |
| Hasta 25 HP                   | 0     | Potencia instalada en general.                   | Menor a 20HP | 0              |
| desde 26 a 100HP              | 1     |  |              |                |
| desde 101 a 500HP             | 2     |  |              |                |
| Mayor de 500HP                | 3     |  |              |                |
| <b>Relación de superficie</b> |       |  |              |                |
| Hasta 0,20                    | 0     | ...  |              | 0              |
| Desde 0,21 a 0,50             | 1     |  |              |                |
| Desde 0,51 a 0,80             | 2     |  |              |                |
| Desde 0,81 a 1                | 3     |  |              |                |

**Por lo tanto, el Valor total por Dimensionamiento (Di) será de: 1**

### ❖ Localización (Lo).

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

| Parámetros                   | Valor | Justificación                | Valor adoptado |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------------|
| <b>Zona</b>                  |       |                              |                |
| Parque industrial            | 0     |                              |                |
| Industrial exclusiva y Rural | 1     | Rural                        | 1              |
| Resto de las zonas           | 2     |                              |                |
| <b>Infraestructura</b>       |       |                              |                |
| Carencia red de agua         | 0,5   | No Posee red de agua potable | 0,5            |
| Carencia red de cloacas      | 0,5   | No posee red de cloacas      | 0,5            |
| Carencia red de gas          | 0,5   | No posee red de gas          | 0,5            |
| Carencia red de luz          | 0,5   | No Posee red eléctrica       | 0,5            |

Por lo tanto el Valor total por Localización (Lo) será de: 3

El NCA será:

$$NCA (inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo = 10,0$$

De acuerdo al valor del NCA que arroja el cálculo, y según lo previsto en la Resolución SAyDS N° 481/11, su valor encuadra un riesgo ambiental de **PRIMERA CATEGORÍA** (menor a 14,5 puntos), por lo cual no correspondería la contratación de un seguro ambiental en este caso.

## 24. CONCLUSIÓN

Se concluye que el presente proyecto es de necesaria aplicación debido a que las márgenes del mismo se siguen deteriorando afectando la superficie útil de los terrenos colindantes y la sedimentación aguas abajo aumenta con el tiempo por lo que no llevar a cabo ningún tipo de intervención podría generar muchos problemas a futuro. El aumento de anegamientos, desborde del río, tapada de alcantarillas y daños en parcelas aledañas por sedimentación de material sería inminente.

Por lo que se busca darle solución a este problema llevando a cabo una limpieza y profundización del cauce del río (en la zona donde el mismo es levantado por el efecto natural de avulsión), rectificando y homogenizando su pendiente, con la finalidad de conducir el agua lo más lejos posible de las márgenes inestables del río.

Después de la ejecución de la obra se recomienda el mantenimiento periódico de la misma, como ya se sabe que la provincia efectúa constantemente hasta su vuelco en la laguna Mar Chiquita.

También es importante destacar, los beneficios económicos que representará la ejecución del emprendimiento durante su etapa constructiva, en lo que respecta al incremento de puestos de trabajo y el aumento del comercio local y regional.

Es importante destacar que, para los horizontes analizados en el estudio, desde una óptica ambiental, el proyecto presentado es compatible con el entorno, de bajo impacto ambiental, de alta persistencia y sinergia en la zona de implantación, por lo que se recomienda su ejecución.

## 25. BIBLIOGRAFIA

### Proyecto

- Memoria Descriptiva
- Cómputo y Presupuesto.
- Planos del Proyecto.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

### Webgrafía

- <http://www.ordenamientoterritorialcba.com/web3/>
- SEC.DEAMBIENTE - <https://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar>
- [http://static.cordoba.gov.ar/docs/ambiente/ISEA\\_UNC/002\\_Reservas.pdf](http://static.cordoba.gov.ar/docs/ambiente/ISEA_UNC/002_Reservas.pdf)
- <http://www.mininterior.gov.ar> - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- [www.inpres.gov.ar](http://www.inpres.gov.ar) - Instituto Nacional de Prevención Sísmica
- [Climate-data.org](http://Climate-data.org) – Datos climáticos del mundo.
- <https://storymaps.arcgis.com/stories/423aa3e3b87f44248380d80fdcd0818d>
- Instituto Nacional del Agua - <https://www.ina.gov.ar/cirsa/index.php?seccion=1>
- <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/>
- INAI - <https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai/map>
- UNC - [http://www.ciisa.inv.efn.uncor.edu/?page\\_id=77](http://www.ciisa.inv.efn.uncor.edu/?page_id=77)
- <https://sig.se.gov.ar/visor/visorsig.php?t=10>