



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA HÍDRICA Y GASÍFERA
SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

PROVISION DE AGUA POTABLE

AVISO DE PROYECTO

OBRA: SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE PARA SAN JOSÉ DE LA
DORMIDA

- CIUDAD DE CORDOBA -
- AGOSTO 2025 -



Córdoba, 14 de agosto de 2025

Asunto: Aviso de Proyecto – “SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE PARA SAN JOSÉ DE LA DORMIDA”.

AI SR. SECRETARIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

DEL GOBIERNO DE CÓRDOBA

Ab. JUAN CARLOS SCOTTO

S _____ / _____ D:

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el objeto de informar que el presente documento corresponde al Aviso de Proyecto de la obra “SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE PARA SAN JOSÉ DE LA DORMIDA”, en concordancia con la Ley de Política Ambiental Provincial N° 10.208.

Sin otro particular, saludo atentamente.

Firma del
Responsable Profesional

Firma del
Proponente

ÍNDICE

CAPÍTULO I: DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE LEGAL	4
CAPÍTULO II: RESUMEN EJECUTIVO	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MARCO LEGAL	7
TRATADOS INTERNACIONALES	7
NORMATIVA NACIONAL	8
NORMATIVA PROVINCIA DE CÓRDOBA	11
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
SITUACIÓN ACTUAL.....	17
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	19
OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS.....	20
UBICACIÓN	20
CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR ETAPA.....	22
CONSUMO DE AGUA POR ETAPA.....	23
CONSUMO DE ENERGÍA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	24
INVERSIÓN DEL PROYECTO	24
ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS.....	25
POBLACIÓN AFECTADA	26
SUPERFICIE DEL TERRENO, SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.....	26
DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.....	27
DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....	27
CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA.....	27
VIDA ÚTIL.....	27
TECNOLOGÍA A UTILIZAR.....	28
NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	28
RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.....	28
RESIDUOS.....	28
CAPÍTULO IV: ÁREA DE INFLUENCIA	31
DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	32
CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE BASE.....	35
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	36
1. Geomorfología	36
2. Altimetría.....	37
3. Suelos.....	38
4. Características del Clima	39
5. Hidrología.....	41
6. Vegetación	43
7. Fauna	44



8. Arqueología.....	45
CAPÍTULO VI: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES.....	46
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	47
INTRODUCCIÓN.....	47
ÁREAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL PLAN DE MITIGACIÓN	47
REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES.....	50
CAPÍTULO VII: NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL	52
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN.....	56
CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA	58



CAPÍTULO I: DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE LEGAL

DATOS DEL PROPONENTE:

Nombre de la persona física o jurídica.	Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos Secretaría de Infraestructura Hídrica y Gasífera Subsecretaría de Infraestructura de Saneamiento
Proponentes	Nombre: José Andrés Chicala López CUIT N°: 20-33976568-6
Domicilio legal y real del emprendimiento.	Localidad de San José de la Dormida Departamento de Tulumba.
Actividad Principal de la empresa u organismo.	Servicios Generales de la Administración Pública

Responsable Consultor.	Ingeniero Civil: Carrizo Gerez, Daniel Ricardo
D.N.I N°	24.605.842
Domicilio laboral	Humberto 1° 725, Córdoba
Teléfonos / Fax	(0351) 156250492
N° de CUIT	20-24.605.842-4
Registro de Consultor en Estudios de Impacto Ambiental de la Provincia de Córdoba.	N° Resolución: 285/16 – N° de Registro: 866



CAPÍTULO II: RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El presente Aviso de Proyecto Ambiental tiene como objetivo identificar los impactos tanto favorables; como así también los desfavorables del emprendimiento en cuestión, para hacer una valoración de aquellos factores más importantes o significativos desde la óptica ambiental y de esta forma tomar las medidas correctivas y de prevención necesarias para poder armonizar el proyecto con la sociedad y el medio ambiente que lo rodea.

Se trata de un proyecto de infraestructura que tiene como objetivo principal mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de San José de la Dormida, con un período de diseño a 20 años y para una población de 15.281 habitantes, aproximadamente, para el año 2047.

Si bien la localidad cuenta con un servicio de abastecimiento y red de agua potable, actualmente el mismo presenta dificultades para abastecer de agua en cantidad suficiente a la demanda de la población. Además, sus acueductos presentan pérdidas y deterioro y algunas cisternas no poseen cloración para la mejora de calidad del agua.

Con las nuevas obras se pretende lograr un aprovisionamiento de agua potable de buena calidad y presión, en cantidades adecuadas según las demandas de cada localidad y la posibilidad de almacenamiento de la misma para garantizar la continuidad del servicio.

A su vez proyecta el diagnóstico ambiental de la situación actual del área de emplazamiento, para poder evaluar la afectación que puede existir al introducir cambios en el sector.

MARCO LEGAL

A continuación, se describe el marco legal aplicable al proyecto de la obra de provisión de agua potable, ubicado en el Noroeste Cordobés, en el departamento Tulumba Provincia de Córdoba. Existen organismos a nivel internacional, nacional, provincial y municipal, que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

TRATADOS INTERNACIONALES

- **Conferencia de Estocolmo (1972):**

Establece como problema global que tanto los estados industriales como los que se encuentran en vía de desarrollo tienen problemas ambientales y que se debe tratar de disminuir la diferencia económica y tecnológica entre ambos.

- **Informe Brundtland (1987):**

Se establece por primera vez a nivel internacional el concepto de Desarrollo Sustentable como concepto guía en el desarrollo de los estados.

- **Conferencia sobre Medio Ambiente de Río (1992)**

Se producen cinco informes de elevada importancia, entre ellos se establece la AGENDA 21: un programa de acción basado en el desarrollo sustentable para la solución de problemas ecológicos, desaparición de especies nativas, efecto invernadero y cambio climático.

NORMATIVA NACIONAL

- **Constitución Nacional.**

Artículos 41°, 43° y 124°: Principio, derechos y deberes

Consagra el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo de actividades productivas, impone el deber de preservarlo y la obligación prioritaria de recomponerlo cuando sea dañado. Impone a las autoridades nacionales y locales el deber de proveer a la protección de aquel derecho, la utilización racional de los recursos naturales, la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y la información y educación ambientales. A tal fin, otorga competencia a la Nación en el dictado de normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental, debiendo respetar las jurisdicciones locales, en tanto que las provincias deben emitir los instrumentos legales necesarios para complementar aquéllas a nivel local.

Artículos 26, 124, 75 inc. 13 y 22

Estas normas deslindan competencias entre la Nación y las provincias respecto al dominio y la regulación del agua. CÓDIGO CIVIL, arts. 2311, 2314, 2319, 2340, 2350, 2572, 2586, 2635/6/7, 2645. Describen al agua como cosa fungible que es inmueble, pero puede adquirir la calidad de mueble, y distinguen entre las aguas de dominio público y las de dominio privado. También regulan: la línea de ribera y el camino de sirga, las servidumbres de acueducto, de recibir y sacar aguas, normas que tratan sobre la acción del agua sobre el suelo (aluvión, avulsión), y la aplicación de normas de derecho administrativo para la construcción de represas para el agua.

- **Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR**

De cooperación para la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales, con vistas a alcanzar una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentables.

- **Ley 25.675: Ley General del Ambiente**

La Ley General del Ambiente establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. De conformidad con el art. 7 de esta ley, será aplicada por los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas, excepto en los casos de degradación o contaminación de recursos ambientales inter jurisdiccionales, en los que la competencia será federal. Enuncia objetivos y principios de política ambiental (arts. 1 a 5), contiene normas referidas a instrumentos de política y gestión, ordenamiento ambiental, evaluación de impacto ambiental, educación e información, participación ciudadana, seguro ambiental y fondo de restauración, sistema federal ambiental, ratificación de acuerdos federales, autogestión, responsabilidad por daño ambiental y fondo de compensación ambiental.

Los arts. 11 a 13 prevén la obligación de realizar un procedimiento de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL previo a la ejecución de toda obra o actividad que en el territorio de la Nación sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población en forma significativa.

- **Ley Nº 25.688: Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua**

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

- **Ley Nº 25.831**

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encuentre en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de



servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Define información ambiental, y contiene normas que regulan el acceso a dicha información, sujetos obligados, procedimiento, plazos, denegación de la información e infracciones a la ley.

- **Ley N° 25.916**

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.

- **Ley N° 26.331**

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.

- **Decreto 177/92**

Crea la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación. Establece los objetivos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación y de la Subsecretarías de Recursos Naturales; de Ambiente Humano y de Relaciones Institucionales. Autoridad de aplicación de las Leyes 22421/81 (Fauna), 224828/81 (suelos), 23922/89 (Convenio Basilea), 24040 (Capa de Ozono), 24051/91 (Residuos peligrosos), Leyes Nacionales o normas relacionadas con la protección, mejoramiento y defensa de los recursos forestales.

- **Ley N° 25.197**

Tiene por objeto la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación, en el marco de un sistema de protección colectiva de su patrimonio mediante el REGISTRO NACIONAL DE BIENES CULTURALES. Considera 'bienes culturales histórico-artísticos' a todas las obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, de carácter irremplazable, cuya peculiaridad, unidad, rareza y/o antigüedad les confiere un valor universal o nacional excepcional desde el punto de vista histórico, etnológico o antropológico, así como las obras arquitectónicas, de la escultura o de pintura y las de carácter arqueológico. Designa Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Cultura de la Nación.

- **Ley N° 25.568**

Aprueba la "CONVENCIÓN SOBRE DEFENSA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y ARTÍSTICO DE LAS NACIONES AMERICANAS" – Convención de San Salvador- adoptado en Washington el 16 de Junio de 1976. Esta Convención tiene por objeto la identificación, registro, protección y vigilancia de los bienes que integran el patrimonio cultural de las naciones americanas, para impedir la exportación o importación ilícita de bienes culturales, los que incluyen diversas categorías, entre ellas, los monumentos, objetos, fragmentos de edificios desmembrados y material arqueológico, pertenecientes a las culturas americanas anteriores a los contactos con la cultura europea, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas.

- **Ley N° 25.743**

Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Contiene normas relativas a la distribución de competencias y de las autoridades de aplicación; dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos; Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos; concesiones, limitaciones a la propiedad particular; traslado de objetos; protección especial de los materiales tipo paleontológico, etc. Prevé que el Estado Nacional podrá ejercer el Poder de Policía en forma concurrente con las provincias a solicitud de estas.

- **Ley N° 24.449**



El art. 33 establece que los automotores deben ajustarse a los límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas que establezca la reglamentación. El art 48 inc. p) prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientos, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas, salvo excepciones reglamentarias para la zona rural. El inc. w) del mismo artículo prohíbe circular en la vía pública con vehículos que emitan gases, humos, ruidos, radiaciones u otras emanaciones contaminantes del ambiente, que excedan los límites reglamentarios.

- **Decreto N° 779/95**

Reglamenta Ley N° 24.449. El art. 33 del Anexo 1 establece que los vehículos automotores deben ajustarse, respecto a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas, a las resoluciones de la S.R.N. y A.H. y a los límites previstos en este artículo, aplicables a los vehículos livianos y pesados con motor de ciclo Otto o Diésel.

El Anexo N establece el procedimiento de ensayo, el método para la toma de muestras y el análisis de los gases emitidos por el tubo de escape de los vehículos livianos a nafta, sobre condiciones simuladas de uso normal promedio en tránsito urbano.

El Anexo Ñ establece un método para la evaluación de las emisiones de partículas visibles (humos) emitidas por motores diésel de uso vehicular.

Disp. D.N.G.A. N° 02/03: Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental la UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA DE EMISIONES VEHICULARES, cuya misión será el desarrollo de las tareas que surgen de las facultades otorgadas por el art. 33 del Decreto N° 779/95 a la S.R.N. y A.H. (actualmente, S.A. y D.S.), como autoridad competente para todos los aspectos relativos a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.

- **Decreto N° 831/93**

Reglamentario de la Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos, establece niveles guía de calidad del aire. Estándares de emisiones gaseosas.

- **Ley N° 25.688 (RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS):**

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Dispone que las cuencas hídricas superficiales, como unidades ambientales de gestión del recurso, se consideren indivisibles. Establece normas relativas a la utilización de las aguas. Crea los comités de cuencas hídricas.

- **Ley N° 25.612**

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Comprende las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los residuos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población. Excluye de su régimen a los residuos bio patogénicos, domiciliarios, radiactivos y derivados de las operaciones normales de los buques y aeronaves, que están sujetos a normativa específica. Contiene normas referidas a niveles de riesgo, generadores, tecnologías, registros, manifiesto, transportistas, plantas de tratamiento y disposición final, responsabilidad civil, responsabilidad administrativa, jurisdicción, autoridad de aplicación y disposiciones complementarias.

- **Ley N° 24.051**



Reglamenta generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. En su art. 16, prescribe la obligación de pago de una tasa para los generadores de residuos peligrosos comprendidos en su régimen, la que se abona por anualidades.

NORMATIVA PROVINCIA DE CÓRDOBA

- **CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA**, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc.7.:

La Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del ambiente, dedicándole en numerosas partes especial atención. Está contemplado en las "Declaraciones de fe política" y considerado dentro de los "derechos sociales" y "deberes". En el capítulo titulado "Políticas especiales del Estado", los arts. 66 –"Medio ambiente y calidad de vida"– y 68 –"Recursos naturales"–, garantizan la protección del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna por parte del Estado Provincial, a quien corresponde la preservación de los recursos naturales renovables y no renovables, ordenando su uso y explotación, y el resguardo del equilibrio del sistema ecológico, sin discriminación de individuos o regiones.

Art. 68: Esta norma prescribe que corresponde al Estado Provincial defender los recursos naturales renovables y no renovables, en base a su aprovechamiento racional e integral, que preserve el patrimonio arqueológico, paisajístico y la protección del medio ambiente.

- **Ley Nº 7343, modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035**

Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. El objeto de esta ley, descrito en el artículo 1, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar la degradación del medio ambiente.

- **Ley Nº 10.208**

Sancionada el 11 de junio de 2014, determina la política ambiental provincial. La misma es de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia (Ley Nº 7.343, normas concordantes y complementarias), modernizando y definiendo los principales instrumentos de política y gestión ambiental y estableciendo la participación ciudadana en los distintos procesos de gestión. El Artículo 7 del capítulo I dispone que el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos o el organismo que en el futuro lo sustituyere sea la Autoridad de Aplicación de la presente Ley.

El capítulo II establece los Instrumentos de Política y Gestión Ambiental Provincial, los cuales se enumeran en el artículo 8º: a) El ordenamiento ambiental del territorio. b) La evaluación de impacto ambiental. c) La evaluación ambiental estratégica. d) Los planes de gestión ambiental. e) Los sistemas de gestión ambiental. f) El control de las actividades antrópicas. g) La fijación de estándares y normas. h) La educación ambiental. i) La información y diagnóstico ambiental. j) La participación ciudadana para la convivencia ambiental. k) El seguro ambiental. l) Las medidas de autogestión, incentivos y alicientes ambientales.

Así como la Ley 7.343, la presente incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDIENCIA PÚBLICA; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EslA.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.

La ley de política ambiental en su artículo 3 establece el cumplimiento del objetivo, entre otros, de impulsar la implementación del proceso de ordenamiento ambiental del territorio en la Provincia, el cual desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio provincial mediante la coordinación de municipios y comunas con la Provincia. El art. 12 dice que La Autoridad de Aplicación, en la instrumentación del proceso participativo que conduzca a la elaboración del Ordenamiento Ambiental del Territorio, tendrá en



cuenta, entre otros, los siguientes elementos para la localización de las distintas actividades y de desarrollos urbanos o rurales: la vocación de cada zona o región en función de sus recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica; la distribución de la población y sus características particulares; la naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas; las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

Crea el Consejo de Desarrollo Sustentable, presidido por el Ministro de Agua, Ambiente y Servicios Públicos e integrado por los ministros de las restantes carteras -o los organismos que los reemplacen en el futuro- y miembros de las fuerzas políticas con representación en el Poder Legislativo Provincial, en el orden siguiente: tres (3) legisladores por la primera minoría, dos (2) legisladores por la segunda minoría y un (1) legislador por cada una de las restantes minorías. En dicho Consejo tendrán también representación proporcional los municipios y comunas que participen de la Mesa Provincia-Municipios y Comunas.

- **Ley Nº 5589 (CÓDIGO DE AGUAS)**

Modificada por las LEYES Nº 8853 y Nº 8928. El artículo 193 bis, agregado por Ley Nº 8.928, prevé ciertas restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Entre tales restricciones se contempla la obligación de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL obligatorio conforme a la Ley Nº 7343 y sus decretos reglamentarios, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación.

Modificada. por las leyes Nº 8.853 y Nº 8.928, es un conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos que contiene principios generales que armónicamente permitan solucionar las múltiples situaciones que pueden plantearse, dando pautas generales al Estado para su accionar y seguridad y justicia a los administrados y a los que en razón del uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos vean restringido el ejercicio de su derecho de dominio. Autoridad de Aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

- **Ley Nº 8.906**

Organiza el Sistema de Defensa Civil, que comprende el conjunto de previsiones y medidas de carácter general tendientes a prevenir, evitar, reducir y reparar los efectos de los eventos adversos resultantes de la acción de agentes naturales o antrópicos susceptibles de ocasionar un grave daño a la población, a los bienes públicos, privados y al medio ambiente, así como aquellas que contribuyen a restablecer la normalidad en la zona afectada. Designa Autoridad de Aplicación a la JUNTA PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL, presidida por el Gobernador de la Provincia, con la participación de los Ministros de Gobierno, de la Solidaridad, de Salud y el titular de la Agencia Córdoba Ambiente S.E.

- **Decreto Provincial de la S.R.H. Nº 847/16**

Establece el monitoreo de aguas y vertido de efluente. Se refiere a la factibilidad de vertido de efluentes.

- **Ley Nº 5.543**

Ley de Protección de los bienes culturales de la Provincia. Faculta a la Dirección General de Historia, Letras y Ciencias, para proponer la declaración de "Monumento Histórico" o "Lugar Histórico" o "De Interés Provincial" a inmuebles, construcciones, ruinas, yacimientos arqueológicos y paleontológicos, objetos o lugares que posean especiales antecedentes o características históricas, científicas o artísticas.

- **Decreto Nº 484/83**

Reglamenta Ley Nº 5543, designando Autoridad de Aplicación a la DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL.

- **Ley Nº 8.167**

Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Detalla los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada; se refiere además a las fuentes móviles de contaminación, prohibiendo la circulación de vehículos automotores, utilitarios y de pasajeros aún matriculados, registrados o patentados en otras jurisdicciones, cuando la emisión de humo medio supere los valores máximos admitidos.

- **Ley Nº 8.066**

Modificada por la ley Nº 8.311, 8.626 y 8.742 establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial: uno común, que comprende cualquier bosque clasificado y obliga a la explotación racional y al requerimiento de autorización para iniciar trabajos de aprovechamiento o uso múltiple con fines comerciales o industriales, para lo cual el solicitante deberá presentar un plan de trabajos ante la autoridad de control; y un régimen especial: comprende los bosques protectores, permanentes y experimentales, respecto de los cuales se prohíbe la tala total o parcial, a menos que se fundamente en su necesidad conforme la reglamentación; los bosques nativos (no protectores ni permanentes) podrán ser desmontados bajo ciertas condiciones que esta ley especifica.

- **Ley Nº 8.560**

Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. El art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio.

- **Ley Nº 8.751**

Modificada por las leyes 9.147 y 9.156 establece las acciones, normas y procedimientos para el manejo del fuego -prevención y lucha contra incendios- en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia. Se prohíbe el uso del fuego en el ámbito rural o forestal, salvo en aquellos casos en que se cuente con autorización de la autoridad de aplicación, la que deberá solicitarse en forma previa.

- **Ley Nº 6.628**

Modificada por la Ley Nº 6.748 contiene normas relativas a la adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. La ley 6.748 deroga art. 4 de la ley Nº 6.628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la ley 22.428.

- **Ley Nº 8.936**

Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación. El art. 40 inc. 13 prevé que la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente, es Autoridad de Aplicación, conforme a la ley 8.936, la cual dispone que tanto el organismo citado como la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia constituyen Autoridad de Aplicación de la misma. Deroga arts. 2, 36 al 42 y 50 del Decreto 2111-C/56.

- **Ley Nº 8.928**

Publicada en el B.O.P. con fecha 15 de Junio de 2001, modifica la Ley Nº 5.589 (CÓDIGO DE AGUAS) en sus artículos. 10 (política de regulación) 11 (caso de emergencia), 19 (registros a llevar por la autoridad de aplicación), 53 (delegación de facultades), 54 (requisitos de las resoluciones que otorgan permisos), 56 (aplicación de disposiciones de la concesión), 91 (falta de objeto concesible), 130 (álveos, playas, obras hidráulicas, márgenes, planicies, inundación o inundables, zonas de riesgo hídrico), 193 (Información previa), 194 (zonas inundables, planicies de inundación, riesgo hídrico), 195 (penalidades), 275 (multas) y 276 (sanciones conminatorias); y agrega arts. 193 bis, ter, quater, quinqués y sextus. El art. 193 bis se refiere a las restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Dichas restricciones consisten en: una evaluación técnica realizada por la autoridad de aplicación, que permita determinar volúmenes extractivos no degradantes; la demarcación de líneas de ribera,



planicies de inundación y zonas de riesgo hídrico; la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental obligatorio conforme a la Ley Nº 7.343 y sus decretos reglamentarios y Ley 10.208, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación; y la autorización del Municipio que contenga en su radio dichas áreas. El art. 193 ter detalla la modalidad del otorgamiento del permiso para la extracción de áridos en las zonas mencionadas. El art. 193 quinquies prevé facultades de la autoridad de aplicación y el 193 sextus, la legitimación para denunciar explotaciones clandestinas.

- **Ley Nº 8.560**

Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública. Remisión a comentario de apartado I.3.a.

- **Decreto Nº 529/94**

Aprueba el Marco Regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia -contenido en su Anexo-, siendo su objetivo establecer lineamientos generales relativos a la prestación y control de los servicios de Agua Potable y de Desagües Cloacales. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

- **Ley Nº 9.156 art. 40, inc. 13)**

Designa a la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba.

- **Ley Nº 9.814: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba.**

El objeto de la presente Ley es establecer el ordenamiento territorial de los bosques nativos para la Provincia de Córdoba, regirá en todo el territorio de la provincia, sus disposiciones son de orden público ambiental y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación y reglamentación general y específica sobre protección ambiental, enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento sustentable y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que estos brindan a la sociedad.

- **Decreto Nº 891/03**

En su art. 4, clasifica a los individuos aislados o masas arbóreas existentes en los Corredores Biogeográficos del Chaco Árido y del Caldén como "bosques protectores", en el marco de lo establecido en la Ley Nº 8066 y modificaciones.

- **Ley Nº 9.088**

Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU. Aplicable a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación (art.1). Establece condiciones mínimas de cumplimiento obligatorio para el tratamiento y disposición final de los RSU o Residuos Asimilables a los RSU, a través de vertederos controlados. Dispone el otorgamiento de beneficios fiscales para los entes públicos, privados o mixtos que tengan a su cargo las actividades anteriormente descriptas. Crea el "Fondo de Gestión de Residuos Urbanos de Córdoba", destinado a la educación ciudadana, participación comunitaria en la gestión de RSU y a la investigación sobre la aplicación de medidas preventivas y de protección ambiental en la materia. Otorga a los municipios y comunas un plazo de un año desde la publicación para realizar las adecuaciones necesarias en sus actuales sistemas de gestión de RSU y Residuos Asimilables a los RSU. Es autoridad de aplicación de la ley la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia.

- **Ley Nº 8.560, art. 59 inc. h)**

Regula el uso de la vía pública. Es de especial atención el Capítulo III sobre “Reglas para vehículos de transporte”, que en su artículo 59, inc. h), contempla el caso de transporte de sustancias peligrosas, debiéndose ajustar a lo establecido por la Ley 24.051.

- **Decreto N° 2.149/04**

Publicado en el B.O.P. con fecha 19 de Febrero de 2004, aprueba la reglamentación de la Ley N° 8.973, creando la “Unidad de Coordinación de Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos”. Especifica requisitos que deberán constar en el Certificado Ambiental al que alude el art. 7° de la Ley N° 24.051, así como en la Declaración Jurada para presentar la solicitud de inscripción en el Registro y en el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos.

- **Decreto N° 458/00**

Publicado con fecha 12 de Abril de 2000, reglamenta los arts. 54, 56 y 57 de la Ley N° 7343.

- **Ley N° 9.156**

Deroga arts. 1 al 33 y 40 al 61 de la Ley 9.117. Crea la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia, a la que reconoce competencia en todo lo inherente a las atribuciones, poder de policía, derechos y actividades vinculadas con la coordinación y ejecución de las acciones tendientes a la protección del ambiente con miras a lograr el desarrollo sustentable, correspondiéndole, entre otras funciones, promover la conservación y protección del ambiente y analizar la evolución de los recursos naturales, estableciendo los umbrales de aprovechamiento de los mismos, conforme lo estipulado por los arts. 41 y 124 de la C.N. y el art. 66 y concordantes. de la Constitución de la Provincia de Córdoba, y Ley 7.343, y específicamente, ejercer el poder de policía en todo el territorio de la Provincia, conforme a las atribuciones, derechos y competencias delegadas por la legislación, siendo Autoridad de Aplicación conforme a las Leyes N° 7.343 y sus modificatorias, N° 8.751, N° 6.964, N° 8.066 y sus modificatorias, N° 8.855, N° 8.936, N° 8.958, N° 8.973, N° 9.088, o de las que las reemplacen o sustituyan en el futuro y de toda normativa referida a la fauna, flora, caza y pesca vigente en el ámbito de la Provincia de Córdoba. El Anexo I de la Ley aprueba el Estatuto de la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia.

- **Ley N° 8.548, modificada por ley 8.555**

Determina la misión de la Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación, que es la conservación explotación del recurso hídrico, la provisión y control de la prestación de los servicios de agua potable, la recolección y tratamiento de los líquidos cloacales y residuales.

- **Ley N° 8.863**

Crea, dentro del territorio de la Provincia, los CONSORCIOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS dentro del territorio de la Provincia. Contiene normas de constitución, funcionamiento y atribuciones, siendo la principal la administración y mantenimiento de los planes prediales de conservación de suelos.



CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SITUACIÓN ACTUAL

Previo a detallar los alcances y acciones previstas en el proyecto de mejora, se expondrá la situación actual del sistema de provisión de agua potable de la localidad de San José de la Dormida, con el objetivo de contextualizar las necesidades existentes y fundamentar las intervenciones propuestas.

En la localidad se dispone actualmente de tres perforaciones que abastecen de agua a la población:

- Perforación del Museo
 - Ubicación: Lat. 30°21'15.95" S – Long. 63°56'45.97" O
 - Profundidad aproximada: 80 m
 - Caudal extraído (aforo, septiembre 2022): 50 m³/h
- Perforación camino a Las Arrias
 - Ubicación: Lat. 30°20'53.75" S – Long. 63°53'52.04" O
 - Profundidad aproximada: 240 m
 - Caudal extraído (aforo, septiembre 2022): 47 m³/h
- Perforación del Balneario
 - Ubicación: Lat. 30°20'55.24" S – Long. 63°58'25.73" O
 - Profundidad aproximada: 15 m
 - Caudal extraído (estimado, variable según el período hidrológico): 10 m³/h



Figura 1: Ubicación de perforaciones

El sistema cuenta además con tres cisternas de almacenamiento en el sistema de distribución:

- Cisterna PLANTA DE AGUA, capacidad de almacenamiento 100m³, estado general malo, actualmente en funcionamiento. Coordenadas geográficas de ubicación: Latitud: 30°21'14.86"S, Longitud: 63°56'50.52"O.
- Cisterna POLIDEPORTIVO, capacidad de almacenamiento 80m³, estado general regular, actualmente fuera de funcionamiento. Coordenadas geográficas de ubicación: Latitud: 30°21'2.66"S, Longitud: 63°56'54.24"O.

- Cisterna ALTA, capacidad de almacenamiento 78m³, estado general regular, actualmente fuera de funcionamiento. Coordenadas geográficas de ubicación: Latitud: 30°20'56.13"S, Longitud: 63°57'51.70"O.

Las tres cisternas son del tipo prefabricada (tanque australiano) y presentan pérdidas, dos de ellas se encuentran a nivel de terreno natural y dentro de la zona urbana (Cisterna POLIDEPORTIVO y PLANTA DE AGUA). La cisterna ALTA, se encuentra, a nivel de terreno natural, pero en una zona montañosa, alta, fuera de la zona urbana.



Figura 2: Ubicación de cisternas

A continuación, se presenta un diagrama del sistema de funcionamiento actual.

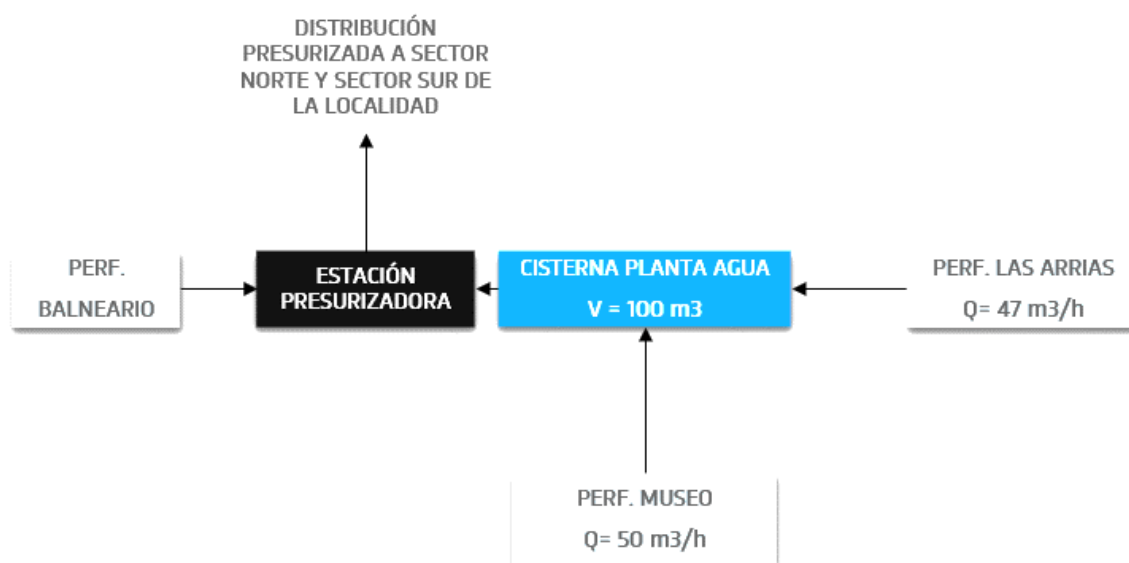


Figura 3: Sistema de funcionamiento

Del sistema actual de distribución no se cuenta con planos de redes. La localidad posee problemas de distribución en algunos sectores periféricos o altos y roturas frecuentes de las cañerías de distribución.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el presente Proyecto del Sistema de Provisión de Agua Potable para la localidad de San José de la Dormida, departamento Tulumba, se plantean las siguientes intervenciones:

- Perforación complementaria a las existentes, con el objetivo de cubrir la demanda proyectada.
- Cañería de impulsión desde la perforación proyectada hasta el acueducto existente de DN 160 mm, material PEAD PN 12.5, con una longitud de 770 m.
- Cisterna de almacenamiento de 480 m³ de agua potable, ubicada en un nuevo terreno contiguo a la Planta de Agua, que permitirá satisfacer las necesidades de almacenamiento hasta el año 10.
- Cañería de impulsión desde la perforación existente Museo hasta la reserva de agua en la Planta de Agua, de DN 160 mm, material PVC PN 6, con una longitud de 100 m.
- Ejecución de cierres de mallas principales en la red de distribución y colocación de accesorios, con el fin de optimizar la distribución. Se prevé la instalación de 12.915 m lineales de cañerías de DN 90, 110, 160, 200 y 250 mm.
- 650 conexiones domiciliarias nuevas.
- Modificación de la estación de bombeo existente en el predio de la Planta de Agua, con la incorporación de bombas y tableros adecuados.

Estas obras tienen como objetivo garantizar un aprovisionamiento continuo de agua potable, mejorando la calidad, presión y capacidad de almacenamiento del sistema, asegurando así un servicio eficiente, confiable y sostenible en el tiempo para la población beneficiaria.

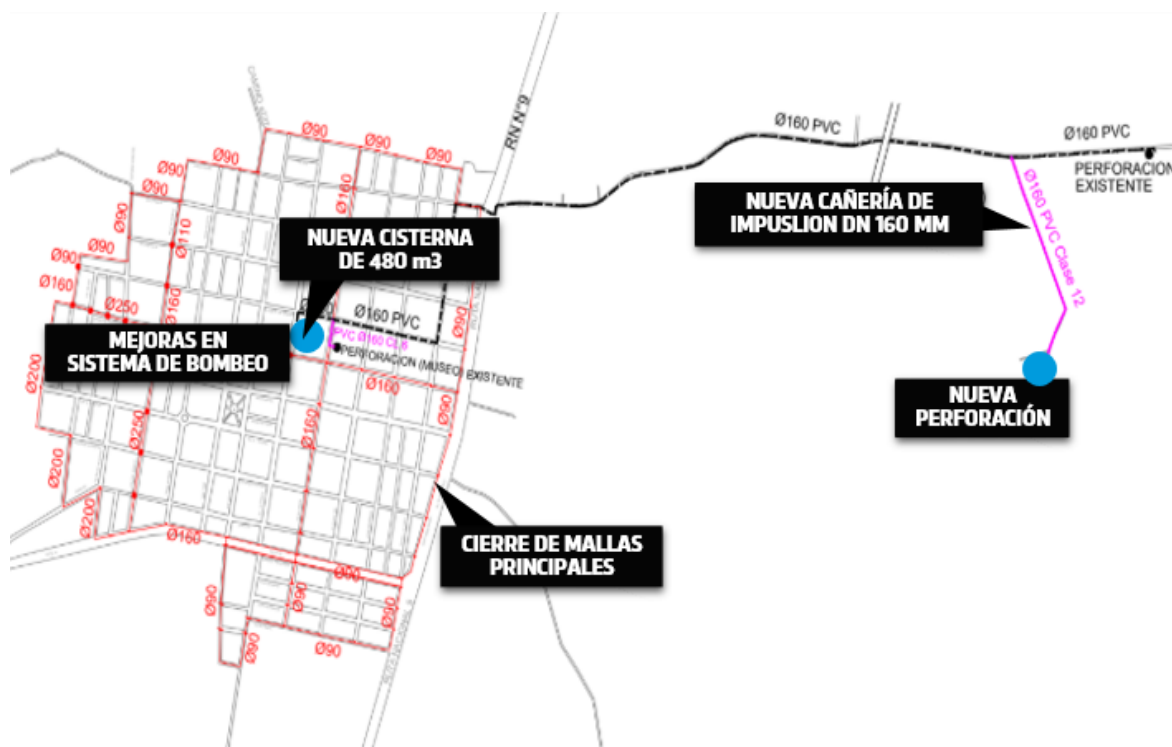


Figura 4: Proyecto del Sistema de Provisión de Agua Potable

OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS

Se trata de una obra de beneficio social, es decir colectivo, dispuesta para cubrir la demanda de agua potable de la población de San José de la Dormida, tanto en cantidad como en calidad, considerando el crecimiento poblacional hasta el año 2047.

Lo que se pretende con la obra es lograr la mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable, con un período de diseño a 20 años y para una población de 15.281 habitantes aproximadamente para el año 2047.

Este proyecto supone un beneficio desde el punto de vista en que, en muchos casos, por no materializarse un incremento de la infraestructura y servicios básicos, se motivan mayores costos sociales para la población en general, por no disponer en su momento de un recurso fundamental como es el agua potable. Se otorgará en cierta medida bienestar y una mejor calidad de vida a los habitantes de las localidades.

UBICACIÓN

La localidad de San José de la Dormida se encuentra ubicada en el departamento de Tulumba, a 130 km al norte de Córdoba Capital.

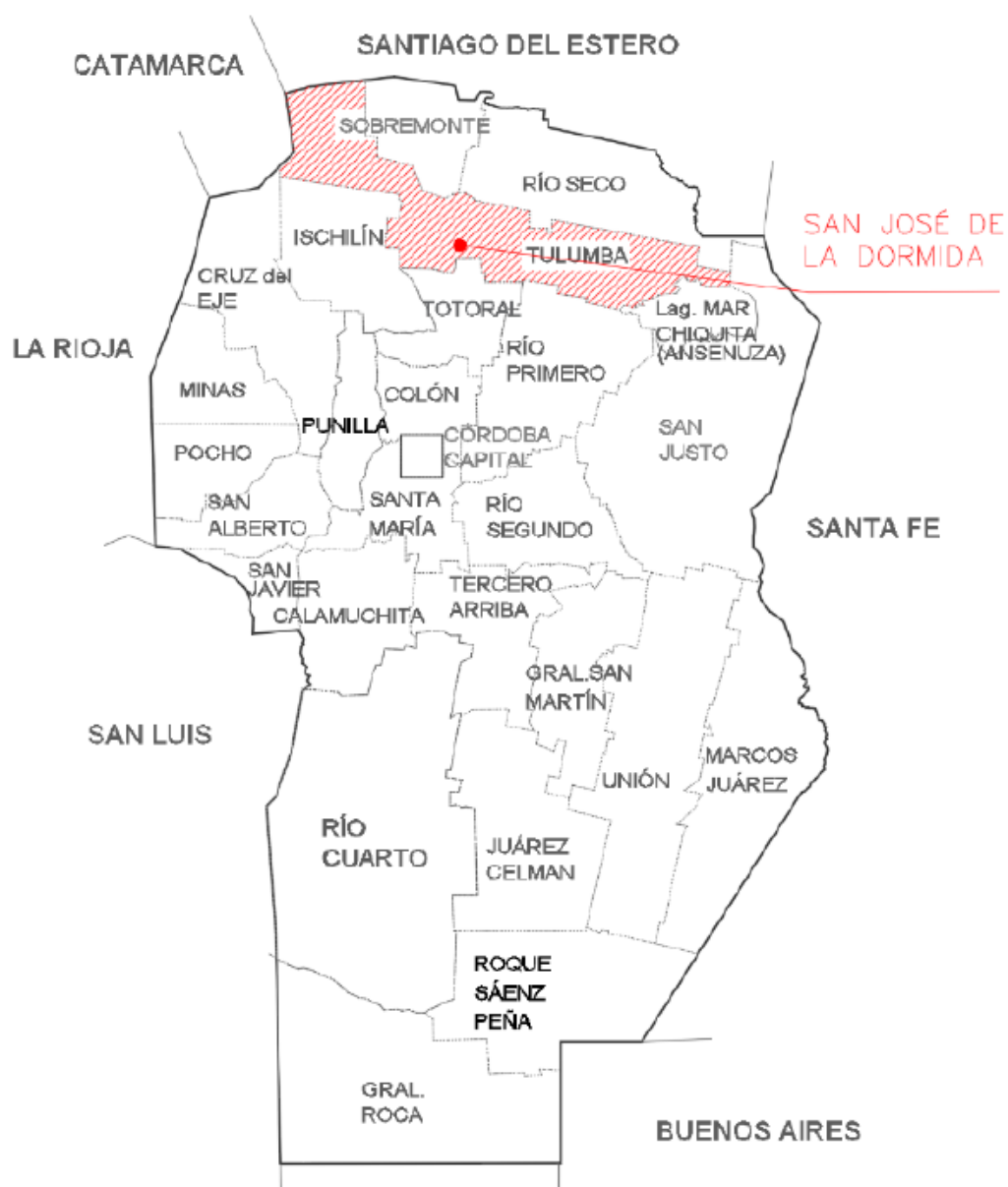


Figura 5: Departamento Tulumba.

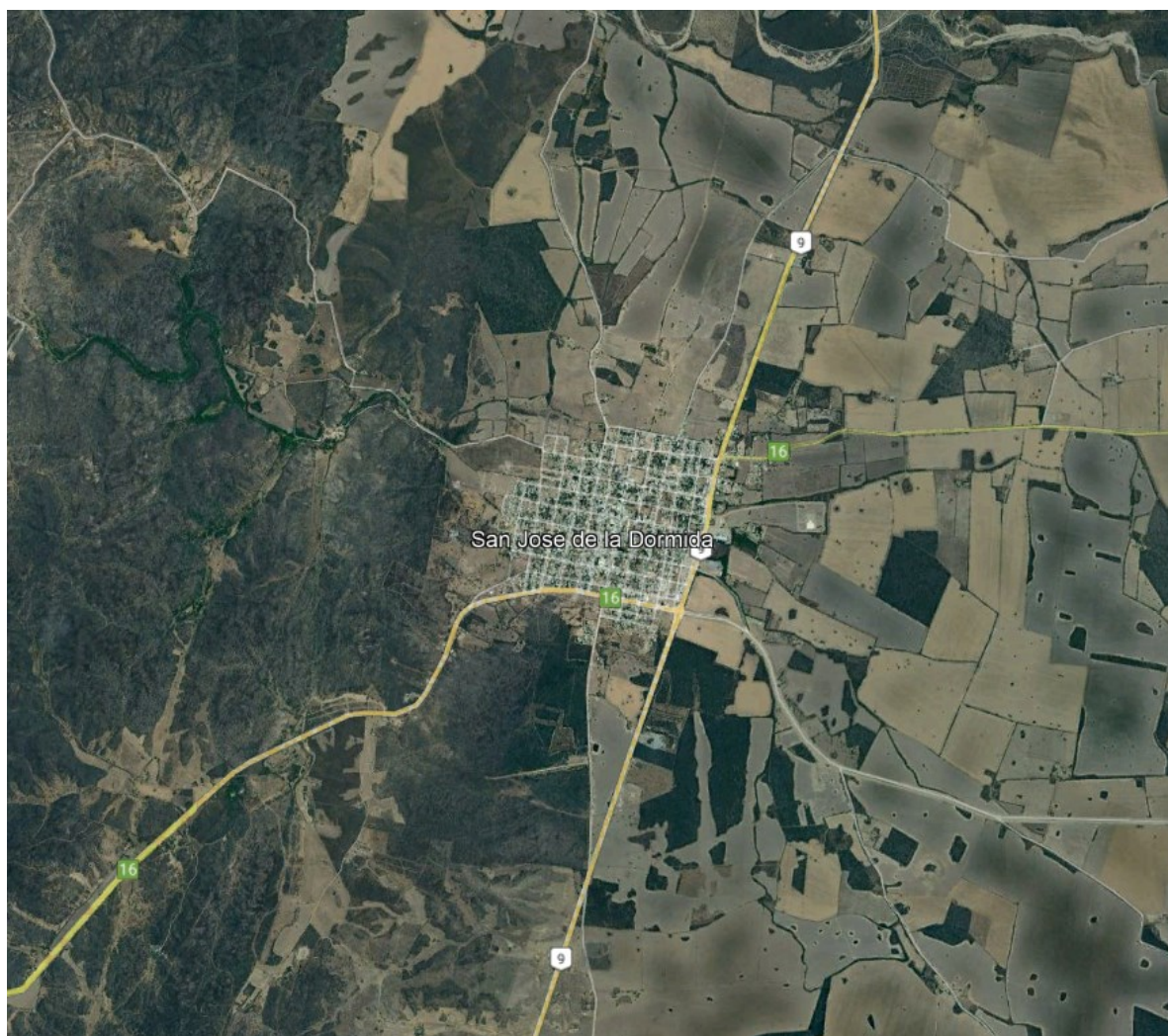


Figura 6: Localidad San José de la Dormida

CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR ETAPA

Durante la etapa de construcción se prevé consumo de combustibles y lubricantes para la excavación de las zanjas y de las perforaciones. 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 500 lts/día y 900 lts/día, dependiendo del avance de obra. Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta la siguiente maquinaria:

- Pala cargadora.
- Aserradora eléctrica.
- Retroexcavadora.
- Minicargadora.
- Camión volcador.
- Vibroapisonador.

- Rodillo compactador.
- Martillo hidráulico.
- Motoniveladora.

Durante la operación del sistema sólo se prevé consumo de combustibles en tareas específicas de mantenimiento.

No habrá dentro del predio de las cisternas y/o perforaciones almacenamiento de combustibles ni lubricantes, ya que se mantendrá la tercerización de provisión. Por su parte, el mantenimiento y la atención mecánica de equipos y vehículos propios también seguirán siendo externos.

CONSUMO DE AGUA POR ETAPA

Agua para la construcción.

Sólo se utilizará agua para los fines normales de la construcción. El Contratista no deberá permitir que el agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de 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 verificar que el agua sea apta para el uso al cual se destina, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso.

El agua para las pruebas hidráulicas, limpieza de las cañerías, etc., al igual que el transporte de dicha agua hasta el lugar de su utilización, y la instalación de las conexiones necesarias, será por cuenta y cargo del Contratista, y su costo se considera incluido en el precio contractual. La misma se llevará a cabo a través de camiones cisternas y/o cisternas móviles.

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.

Durante la etapa de funcionamiento, se estima que se utilizará agua para la limpieza, mantenimiento y operación de la Perforación, Impulsión y Cisterna de almacenamiento. La cual provendrá de la misma obra ejecutada.

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.

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 de que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.

Se considerará agua apta para beber la que cumpla con lo establecido en las Normas de Calidad de Agua para Bebida de la Provincia de Córdoba.

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.

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".

CONSUMO DE ENERGÍA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Para la alimentación eléctrica tanto del predio de la nueva perforación se construirá una nueva Subestación Transformadora Tipo E-414, e instalará un transformador de 100 KVA. Asimismo, se incluyen demás trabajos necesarios para la adecuada provisión de energía eléctrica a los predios de las perforaciones. Dentro de las obras planteadas se incluyen:

- Adecuación de Línea de Media Tensión de 13,2 KVA según normas vigentes.
- Construcción de nueva SET Tipo E-414 e instalación de nuevo transformador de 100 KVA según normas vigentes.
- Instalación eléctrica para la nueva sala de comando de la bomba de la perforación N° 5 y adecuación de la instalación eléctrica de las salas de comando de las bombas de las perforaciones existentes N° 1, 2 y 3.

El Contratista antes de comenzar las obras presentará ante la Inspección los planos generales y de detalle de las instalaciones eléctricas a ejecutar desarrolladas en la Ingeniería de Detalle, como así también la protección contra eventos atmosféricos (pararrayos) para su aprobación.

El Contratista presentará en su memoria de cálculo la justificación de los equipos electromecánicos seleccionados, como así también la memoria de cálculo correspondiente al dimensionado de conductores para las distintas alimentaciones eléctricas, protecciones etc. Los gastos que demanden los trámites ante la prestataria del servicio, para la correspondiente aprobación de la documentación correrán por cuenta y cargo del Contratista.

Cabe destacar que el Contratista deberá contemplar, el diseño y construcción de todos los elementos y obras (postes, transformadores, puestas a tierra, etc.) que sean necesarios para el completo funcionamiento de cada una de las obras del presente proyecto.

El Contratista deberá realizar el proyecto de la obra, al igual que todos los trámites que sean necesarios ante los organismos que correspondan a fin de obtener la autorización para la ejecución de las obras dentro de las condiciones previstas.

El Contratista proveerá todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución correcta y adecuada de las tareas mencionadas, y podrá proceder a la contratación de personal especializado, para la ejecución de tareas específicas que así lo requieran, informando al Comitente de tales contrataciones de manera fehaciente.

El Contratista deberá garantizar que las instalaciones se encuentren plenamente operativas al momento de la recepción, cumpliendo con los principios de "obra adecuada para su fin" y "llave en mano, funcionando".

INVERSIÓN DEL PROYECTO

El presupuesto oficial para la contratación del presente proyecto asciende a la suma de PESOS DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS CON 30/100.- (\$2.967.654.456,30) incluido I.V.A., Beneficios, Costos Directos e Indirectos,

Administrativos y toda carga tributaria y social vigente correspondiente a valores del mes de ABRIL del año 2025.

El plazo total para la ejecución de la presente obra se establece en TRESCIENTOS SESENTA (360) DÍAS CORRIDOS.

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

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

Para llevar a cabo la obra será condición necesaria efectuar, con anterioridad pertinente, los siguientes estudios y determinaciones los que permitirán conocer fehacientemente el comportamiento de los sectores que se verán afectados.

Realizar el replanteo topográfico del terreno y traza donde se ejecutarán las obras. Las cotas indicadas en los planos del proyecto son ilustrativas y orientativas. Deberá realizar un correcto relevamiento planialtimétrico del terreno donde se construirán las obras y de las instalaciones existentes. Esta nivelación será la que, en definitiva, se empleará para la determinación última de las cotas que permitirán desarrollar al proyecto en general y la ingeniería de detalle. Las cotas deberán ser tomadas desde el punto fijo que indique la Inspección, el cual será tomado como plano de comparación para toda la obra.

Efectuar estudios de suelos para determinar las características y resistencia del mismo, ubicación de la napa freática, etc.

Verificar las cotas de intradós de las cañerías.

Verificar las instalaciones eléctricas, electromecánicas e iluminación completando los planos y memorias de proyecto obrantes en el legajo técnico del llamado a licitación de la presente obra, advirtiendo además a la Inspección de Obra de cualquier error, omisión o contradicción que hubiere en estos. Su aceptación o corrección correrán por cuenta de la Inspección, siendo sus decisiones terminantes y obligatorias para el Contratista.

Elaborar Planos: se desarrollarán los planos generales, de detalles, de taller y los que fueran necesarios para completar la documentación, a los fines de la construcción de la obra, completando, de esta manera, los pertenecientes al llamado de la presente licitación. Se deberán adjuntar también, antes de comenzar la construcción de las distintas partes de las obras, los planos de replanteo correspondientes.

El Contratista deberá presentar, inmediatamente después de la firma del Contrato, un programa de elaboración y entrega de planos y demás documentación detallada en este artículo. Este programa deberá ser coherente con el Plan de Trabajos y en todos los casos, las entregas tendrán que estar previstas con una anticipación máxima de treinta días calendarios con respecto a las fechas del comienzo de los trabajos del sector de obra respectivo.

Pruebas de funcionamiento: una vez terminadas las obras y luego que los resultados de las pruebas y ensayos hayan sido satisfactorios, se procede a efectuar las pruebas de funcionamiento de todo el sistema. Se realizarán pruebas hidráulicas y la correspondiente desinfección a ejecutar en la red a construir en forma previa a su puesta en funcionamiento.

Conforme a lo especificado en el P.P.E.T., se someterán las cañerías a las pruebas de instalación.

Las cámaras y accesorios se deberán ensayar conjuntamente y a los mismos valores de presión.

Los dispositivos de prueba serán propuestos por el Contratista a satisfacción de la Inspección de obra. En las pruebas de obras no se admitirán pérdidas de ninguna clase, y se realizarán en tramos no superiores a 500 m., salvo en ciertos tramos donde se podrá reducir dicha longitud en función de las disposiciones Municipales y según criterio de la Inspección de Obra.

Control de calidad del Hormigón: Durante el proceso constructivo se realizarán los controles de calidad establecidos en CIRSOC 201 que comprenden ensayos de asentamiento, contenido de aire, tenor de cemento, razón agua-cemento, peso por unidad de volumen, etc.

POBLACIÓN AFECTADA

En el presente proyecto se adopta un período de diseño de 20 años, en función de las obras e instalaciones previstas. Se adoptó como población inicial la correspondiente a la fecha prevista para la habilitación de las obras. Esta fecha fue el año 2025, por lo que, considerando un tiempo de construcción de 2 años, el período de diseño se extenderá hasta el año 2047.

De acuerdo a las características del crecimiento de población de la localidad de San José de la Dormida, en relación al crecimiento demográfico de las áreas mayores en las que está circunscripta la ciudad, se adopta como población proyectada a los resultados obtenidos del Método Relación – Tendencia:

La cantidad de habitantes en cada periodo se pueden observar en la tabla siguiente.

Año	Población [hab.]
2027	7.229
2037	10.571
2047	15.281

Figura 7: Tabla de cantidad de habitantes.

SUPERFICIE DEL TERRENO, SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.

El proyecto comprende el mejoramiento de las instalaciones para provisión de agua potable en las localidades incluyendo la red de distribución, perforaciones, entre otros. Las intervenciones previstas son:

- Perforación complementaria.
- Cañería de impulsión desde la perforación proyectada hasta el acueducto existente de DN 160 mm, material PEAD PN 12.5, con una longitud de 770 m.
- Cisterna de almacenamiento de 480 m³ de agua potable, ubicada en un terreno nuevo contiguo a la Planta de Agua, que permitirá cubrir la necesidad de almacenamiento hasta el año 10.
- Cañería de impulsión desde la perforación existente Museo hasta la reserva de agua de la Planta de Agua, de DN 160 mm, material PVC PN 6, con una longitud de 100 m.
- Cierres de mallas principales en la red de distribución y colocación de accesorios para optimizar el sistema, previendo la instalación de 12.915 m lineales de cañerías de DN 90, 110, 160, 200 y 250 mm.
- 650 nuevas conexiones domiciliarias.
- Modificación de la estación de bombeo existente en el predio de la Planta de Agua, con la incorporación de bombas y tableros.

Cabe destacar que no se prevén modificaciones en la superficie cubierta existente, ya que las obras proyectadas se desarrollan principalmente en áreas de instalación de nuevas cañerías, perforaciones y equipamiento.



DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.

Dentro de los principales insumos que surgen como consecuencia de la construcción de las obras, se pueden inferir los siguientes:

Materiales de construcción como arena, cal, cemento portland, limos, áridos gruesos y finos, productos de excavación, hormigón armado, aditivos para hormigón, alambres, malla metálicas galvanizada, material de PVC; elementos metálicos varios para conformación de tapas, barandas de seguridad, escaleras, rejas, pasarelas, compuertas, canastos; equipos electromecánicos para bombeo, contenedores o tanques plásticos para almacenamiento; entre otros detallados en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Durante la etapa de funcionamiento de la Obra, el insumo consumido será el cloro para efectuar la desinfección correspondiente y energía para el funcionamiento de las mismas.

DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.

El principal producto de esta actividad es el agua apta para consumo humano, la cual es clorada previo a su almacenamiento en cisterna y posterior distribución.

El elemento principal sobre el que se debe concentrar la atención debido a sus posibles consecuencias en la salud humana si es que se presentan en el agua tratada para consumo o bebida, son los conocidos como subproductos de la desinfección, usualmente representados por los trihalometanos.

Por una parte, y como un ejemplo de los efectos que pueden ser considerados contradictorios, tenemos la desinfección como efecto positivo de la cloración, y la correspondiente generación de subproductos de la misma al combinarse el Cl activo con materia orgánica residual, los mismos son representados principalmente por los trihalometanos THM's cuyos efectos potenciales sobre la salud son considerados negativos por ser algunos de ellos cancerígenos potenciales, dándose en consecuencia valores límites de admisibilidad en las normas provinciales y metas de calidad. Sin embargo, debe aclararse que, como es ampliamente aconsejado por la Organización Mundial de la Salud y otros organismos, la desinfección debe ser siempre un objetivo prioritario, para la cual la adición de Cloro o desinfectantes similares (cloraminas, etc.) debe hacerse en dosis tales que se generen niveles de Cloro residual en los extremos de la red de distribución adecuados para garantizar la desinfección ($> 0.2 \text{ mg/l}$).

CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA

Con respecto a la etapa de construcción de obras civiles, es variable la cantidad de personal a emplear según sean los recursos que prevea la contratista. En general, se podría estimar entre 10 y 20 personas en promedio durante la ejecución de la obra.

Durante la etapa de funcionamiento, la cantidad de personal a ocupar será definida por el Operador a cargo de la prestación de este servicio.

VIDA ÚTIL

Este proyecto se diseñó para cubrir el servicio de agua potable de manera correcta para un período de 20 años a partir de la puesta en funcionamiento.

TECNOLOGÍA A UTILIZAR

En general, las obras a ejecutar requieren tecnologías de construcción y equipamientos aptos y acordes a la excavación, perforación, terraplenamiento, compactación y hormigonado. Las instalaciones y las unidades del equipo constituyen una faz importante de la obra, lo cual está especificado en el P.E.T.P., donde se exige el uso de los mismos para que evite afectaciones ambientales y cumpla con las Leyes de Higiene y Seguridad.

NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

El Contratista proporcionará toda la energía eléctrica requerida para la realización de los trabajos, y pagará todos los cargos de la instalación y facturas mensuales relacionadas con la misma. En caso de no haber red pública, el Contratista suministrará y mantendrá toda la energía eléctrica temporaria y permanente generada en Grupos Electrógenos. El Contratista pagará el costo de todas las autorizaciones. Todas las conexiones provisorias de electricidad, estarán sujetas a aprobación de la Inspección de Obras y del Representante de la Empresa de electricidad, y serán retiradas igualmente por cuenta del Contratista antes de la recepción definitiva de la obra.

Se realizará la provisión, transporte, acarreo y colocación de los materiales, la provisión de mano de obra y la ejecución de los trabajos necesarios a fin de proveer energía eléctrica en cada punto del Sistema de agua potable donde sea necesaria la misma para el correcto funcionamiento de las unidades, ya sea captación, cisterna, etc.

Se deberán proveer estaciones transformadoras, y todos aquellos materiales y trabajos que, sin estar explícitamente indicados en el Pliego, sean necesarios para la correcta colocación y funcionamiento de los mismos.

La provisión de la línea de energía eléctrica de media tensión estará a cargo del Contratista, quién deberá proveer e instalar los transformadores de acuerdo a la normativa que estipule la empresa suministradora de energía eléctrica / empresa provincial de energía eléctrica.

El punto de conexión será consensuado con la Inspección de Obra, previo a la ejecución de las obras respectivas.

RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.

Las obras serán ejecutadas por la Secretaría de Infraestructura Hídrica y Gasífera, dependiente del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba en conjunto con la localidad de San José de La Dormida.

RESIDUOS.

Etapas de construcción

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: compuestos por restos de mampostería, hierros, maderas, cañerías, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra.
- Residuos de limpieza de la zona de obra: provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, residuos de tipo domiciliario diseminados en zonas de obra, etc.

- 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.
- Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente en la materia, respetando normas de seguridad y minimización de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos.
- 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, y se dispondrán mediante operadores autorizados, todo en el marco de la Ley N° 24.051.

Durante todas las etapas de la construcción hasta la Recepción Provisoria de las obras, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. Se eliminarán todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares determinados por la Inspección de Obras. El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final deberá respetar lo siguiente:

El almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo.

La recolección y transporte.

La eliminación y disposición final.

Se debe proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. Los lugares donde se ubiquen los recipientes deben ser accesibles, despejados y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

Se instalarán baños químicos o se efectuarán las descargas de desagües cloacales con un tratamiento apropiado para el obrador.

El Contratista también mantendrá sus rutas de cargas libres de suciedad, residuos y obstrucciones innecesarias que resulten de sus operaciones. Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transportes. Todo derrame será inmediatamente eliminado limpiándose el área. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo desacuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes en materia de seguridad, y las que rigen la seguridad e higiene del trabajo.

En todo lugar de trabajos en el que se efectúa operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humo, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos y sólidos, el Contratista debe disponer de medidas de precaución y control destinadas a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles de circulación que puedan afectar la salud de los trabajadores y del ambiente.

El material producto de la limpieza, demolición y desmalezado de cada lugar de trabajo, será retirado en forma inmediata y continua a medida que se vaya generando, y el lugar de depósito será determinado por la Inspección de la Obra. La tierra o materiales extraídos de las excavaciones que deban emplearse en rellenos ulteriores, se dispondrán sobre uno de los costados de la zanja.

Cuando las excavaciones se realicen en áreas urbanas y no se disponga de espacios, los materiales excavados serán transportados y depositados en lugares provisorios, cercanos a las zonas de trabajo, los que deben ser autorizados por la Inspección.

Dichos depósitos se acondicionarán convenientemente sobre una parte de la vereda, de modo de evitar inconvenientes al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales y a terceros. En el caso de que la calle esté pavimentada, la tierra se colocará encajonada al borde de la zanja.



Cuando las obras pasen delante de puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisionales destinadas a permitir el tránsito de vehículos. Para facilitar el tránsito peatonal, en los casos que el acceso a los vecinos frentistas a la obra se hallare obstruido a causa de las mismas, se colocarán cada 30 (treinta) metros, pasarelas provisionales de 1,20 m de ancho por la longitud que se requiera, con las correspondientes barandas.

Etapas de funcionamiento

No se generarán residuos contaminantes.

PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE.

- Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.
- Secretaría de Infraestructura Hídrica y Gasífera.
- Subsecretaría de Infraestructura de Saneamiento.
- Municipalidad de San José de la Dormida.
- Empresa Contratista adjudicadora de la licitación.



CAPÍTULO IV: ÁREA DE INFLUENCIA



DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la realización del Análisis de Impacto Ambiental del Proyecto se deberán considerar las áreas que se mencionan a continuación:

- Área de Influencia Directa.
- Área de Influencia Indirecta.

El Área de Influencia Directa se constituye en el núcleo del sistema, mientras que el Área de Influencia 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, construcción u operación del proyecto de Saneamiento y de todos sus aspectos subordinados.

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.

Se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación podrían incidir directamente y será aquella donde se implantará la estructura del proyecto.

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.

1. Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa (AID) del proyecto contempla la traza específica dónde se ejecutará la red de distribución, la cual se realiza en zonas urbanas de la localidad de San José de la Dormida, la traza específica de la cañería de impulsión y el ancho en el cual está previsto la circulación de maquinaria durante la ejecución de las mismas, el cual es de aproximadamente 3 metros. También, el AID contempla la nueva perforación, la nueva cisterna y la refuncionalización de la estación de bombeo existente.

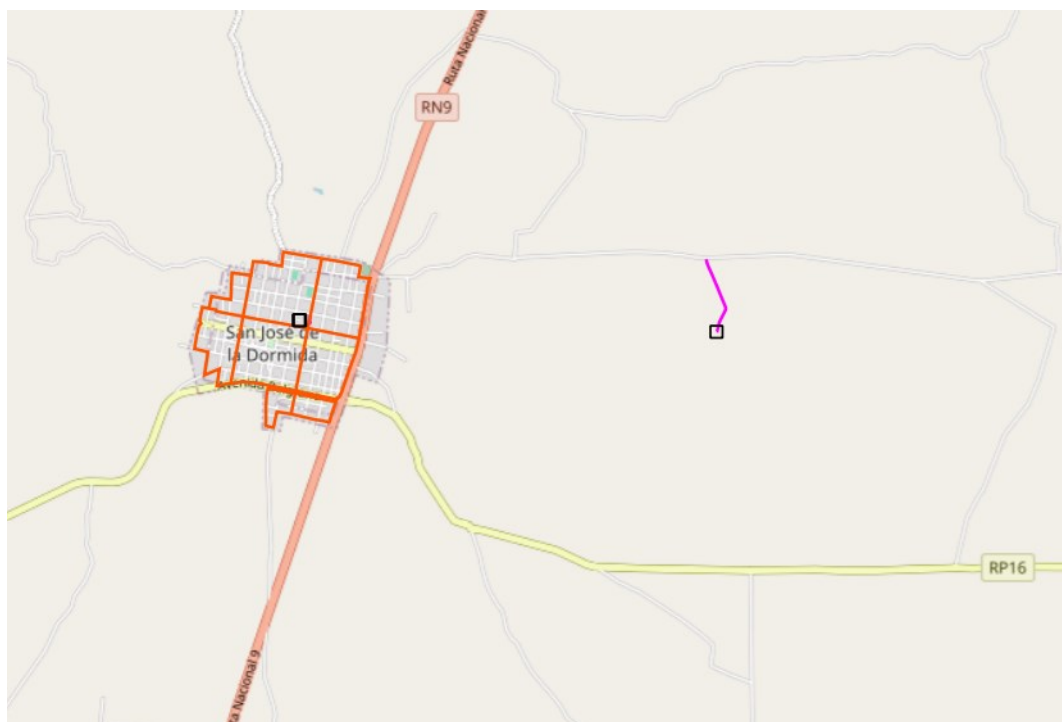


Figura 8: Área de Influencia Directa

2. Área de influencia indirecta (AII)

Respecto al área de influencia indirecta (AII) del proyecto, ésta contempla las zonas en la cual se encuentran el ejido municipal, el cual se verá beneficiado aumentando la calidad de vida de sus habitantes.

En cuanto a la dimensión ambiental, socio-económica y cultural, se consideran los potenciales impactos que el proyecto puede tener sobre la comunidad, a saber:

- Generación de puestos de trabajo debido a la necesidad de mano de obra temporal (etapa de construcción y desmantelamiento) y permanente (etapa de operación). Se recomienda la contratación de mano de obra local.
- Generación de ruidos durante la etapa de construcción.

Teniendo en cuenta esto, se define el AII del proyecto como el área que se presentan en la figura a continuación:



Figura 9: Área de Influencia Indirecta



CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE BASE

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

1. Geomorfología

La provincia de Córdoba se divide en 22 ambientes que definen aspectos geomorfológicos, estructurales y de vegetación bien marcados (Los Suelos, ACASE – INTA, 2003).

En la siguiente figura se muestra el mapa con la distribución de estos ambientes, cada uno de los cuales ha sido identificado con una letra. De acuerdo a este antecedente, el área del proyecto se encuentra dentro del ambiente geomorfológico H "Pendiente oriental".

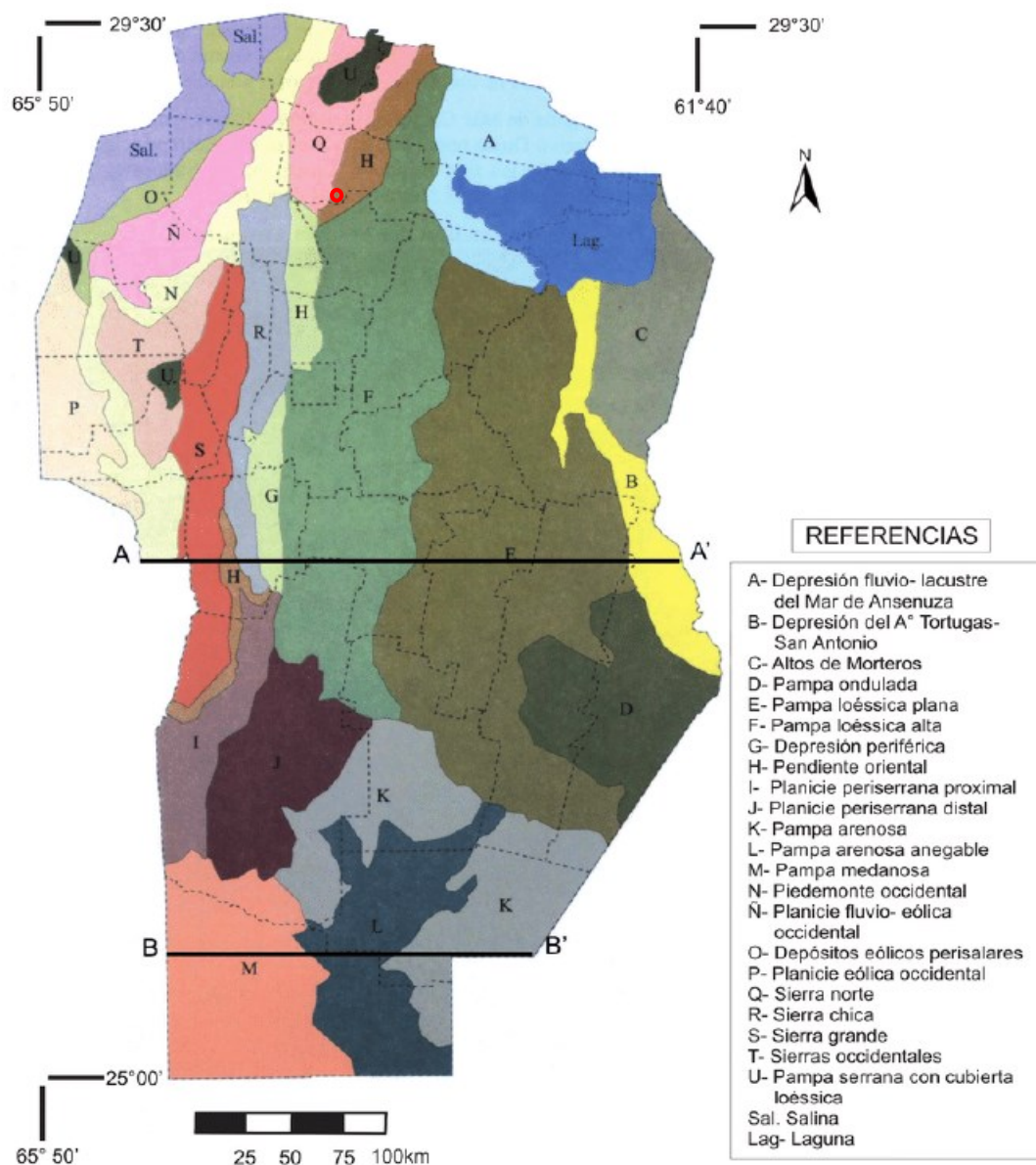


Figura 10: Mapa geomorfológico de la Provincia de Córdoba.

(https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-geomorfolgico-de-la-Provincia-de-Cordoba-con-la-ubicacion-de-las_fig1_277013053)

3. Suelos

La llanura, conformada por una sucesión de unidades geomórfológicas, comienza en el piedemonte distal del Este de las Sierras del Norte, el que paulatinamente va dando lugar a una planicie, en cuya génesis, intervienen procesos fluviales (incluidos escurrimientos mantiformes) y eólicos, para terminar contra el borde de la depresión del Mar de Ansenusa, donde predominan las formas de acumulación - deflación.

De la región serrana descienden numerosos arroyos, algunos con caudal apreciable, pero la mayoría desaparece por infiltración y uso consuntivo, a poco de alcanzar la plataforma basculada. Las características generales del régimen de estas corrientes intermitentes son muy parecidas, salvo pequeños matices principalmente de tipo climático.

Se destacan los ríos Ancasmayo, que es un pequeño curso de agua que permanece seco casi todo el año y forma parte del límite con la provincia de Santiago del Estero; río Seco, de los Tártagos, Guayascate, Pisco Huasi, Bustos, Jesús María, entre otros.

Unidad Cartográfica MNen-57

Características de la Unidad Cartográfica:

Índice de Productividad: 65

Clase por Aptitud de Uso: III

Tipo: Complejo

Superficie: 126217 hectáreas

Fisiografía: Pampa loéssica alta, suave pendiente regional

Composición de la Unidad Cartográfica:

Subgrupo de suelo	Posición en el Relieve	% Ocupación en la UC
Haplustol éntico	Suaves ondulaciones	50%
Haplustol típico	Lomas planas extendidas	50%

Figura 12: Tabla características Unidad Cartográfica

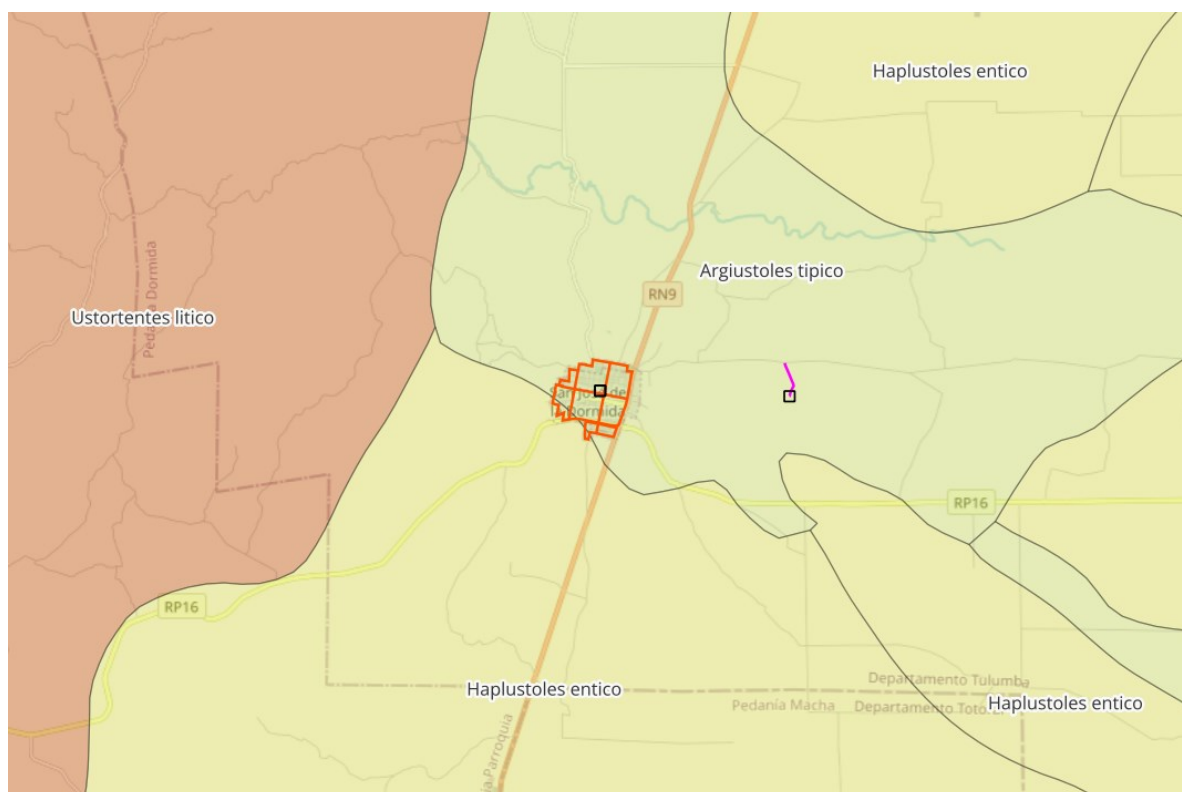


Figura 13: Subgrupo de Suelo

4. Características del Clima

El clima en San José de la Dormida es cálido y templado. En San José de la Dormida el clima se considera Cfa según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media en la ciudad de San José de la Dormida es de 17.7 °C (63.9 °F), según datos estadísticos. La precipitación anual alcanza los 1084 mm (42.7 pulgadas), según los registros meteorológicos.

El lugar en cuestión se encuentra en el hemisferio sur. El verano comienza aquí a finales de Diciembre y termina en marzo. Los meses de verano son: diciembre, enero, febrero y marzo.

El mes más seco es julio, con 19 mm (0,7 pulgadas) de lluvia. La máxima precipitación se registra en enero, con un promedio de 158 mm (6,2 pulgadas).

El mes más cálido del año es enero, con una temperatura promedio de 24.1 °C (75.4 °F). Durante julio, la temperatura desciende notablemente, con una mínima promedio de aproximadamente 10.8 °C (51.5 °F).

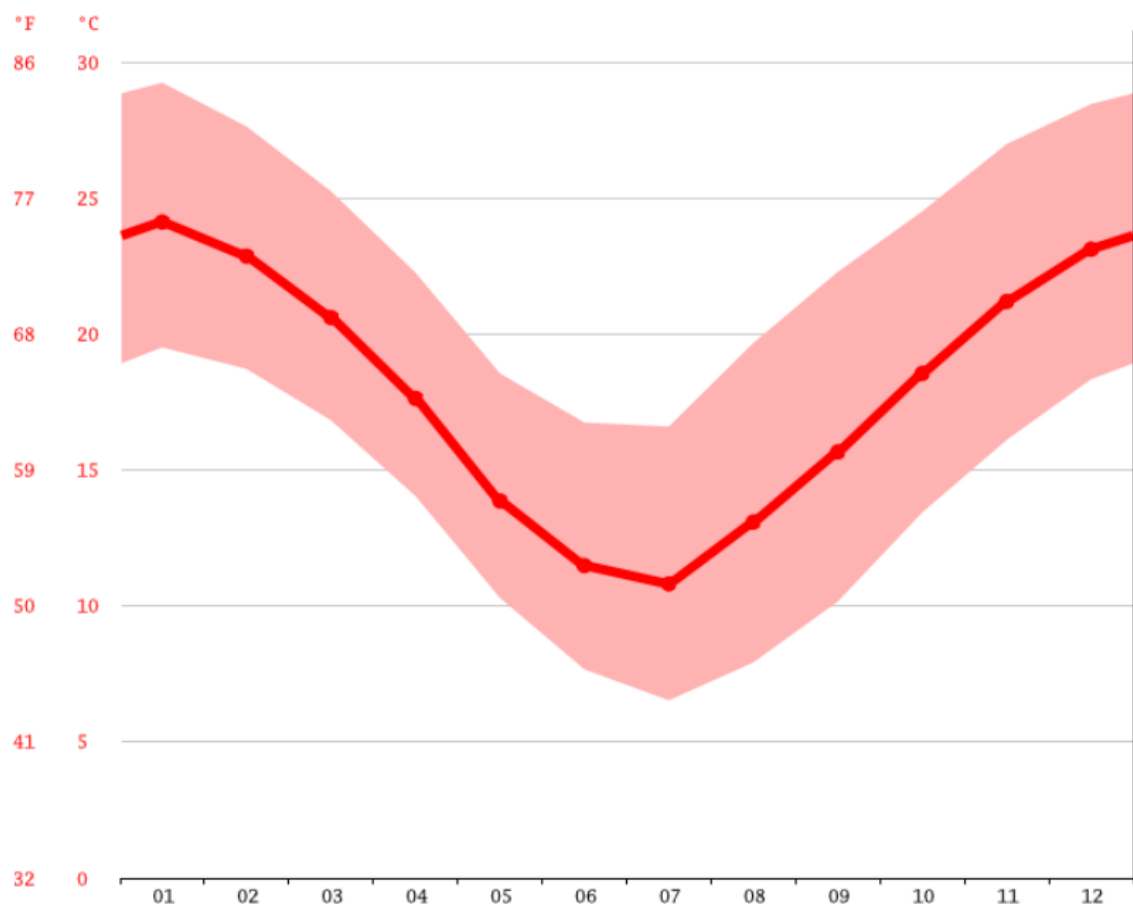


Figura 14: Gráfico puntos de temperatura

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura promedio °C (°F)	24,1 °C (75.4) °F	22,9 °C (73.1) °F	20,6 °C (69.1) °F	17,6 °C (63.7) °F	13,9 °C (57) °F	11,5 °C (52,7) °F	10,8 °C (51.5) °F	13,1 °C (55.6) °F	15,7 °C (60.2) °F	18,5 °C (65.4) °F	21,2 °C (70.1) °F	23,1 °C (73.6) °F
Temperatura mínima °C (°F)	19,5 °C (67.1) °F	18,7 °C (65.7) °F	16,8 °C (62.3) °F	14 °C (57.3) °F	10,3 °C (50.5) °F	7,7 °C (45.8) °F	6,5 °C (43.8) °F	7,9 °C (46.3) °F	10,2 °C (50.3) °F	13,4 °C (56.2) °F	16,1 °C (61) °F	18,3 °C (65) °F
Temperatura máxima °C (°F)	29,2 °C (84.6) °F	27,6 °C (81.7) °F	25,2 °C (77.4) °F	22,3 °C (72.1) °F	18,6 °C (65.4) °F	16,7 °C (62.1) °F	16,6 °C (61.9) °F	19,7 °C (67.4) °F	22,3 °C (72.1) °F	24,5 °C (76.1) °F	27 °C (80.6) °F	28,5 °C (83.2) °F
Precipitación / Lluvia mm (pulgadas)	158 (6)	129 (5)	136 (5)	102 (4)	47 (1)	24 (0)	19 (0)	24 (0)	45 (1)	109 (4)	137 (5)	154 (6)
Humedad(%)	64%	71%	74%	73%	73%	70%	62%	56%	52%	59%	58%	62%
Días lluviosos (d)	11	10	9	7	5	3	3	2	4	8	9	10
promedio de horas de sol (horas)	9.6	8.3	6.9	5.9	5.9	6.5	7.4	8.6	8.9	8.5	9.5	9.8

Figura 15: Tabla Resumen Promedio



5. Hidrología

Hidrología superficial

San José de la Dormida pertenecen a la cuenca hidrográfica denominada Laguna Mar Chiquita (Mar de Ansenúza) y en la subcuenca Oeste Mar Chiquita, uno de los cuerpos de agua salina más grandes de Argentina. Esta laguna se configura como un sistema cerrado, que recibe agua de varios ríos y la pierde únicamente por evaporación, manteniendo altas concentraciones de sal

La cuenca de Mar Chiquita está alimentada por cursos como los ríos Dulce, Primero (Suquía) y Segundo (Xanaes), y establece una conexión subterránea con el vasto acuífero Guaraní. Además, esta cuenca logra mantener humedales, denominados "bañados".

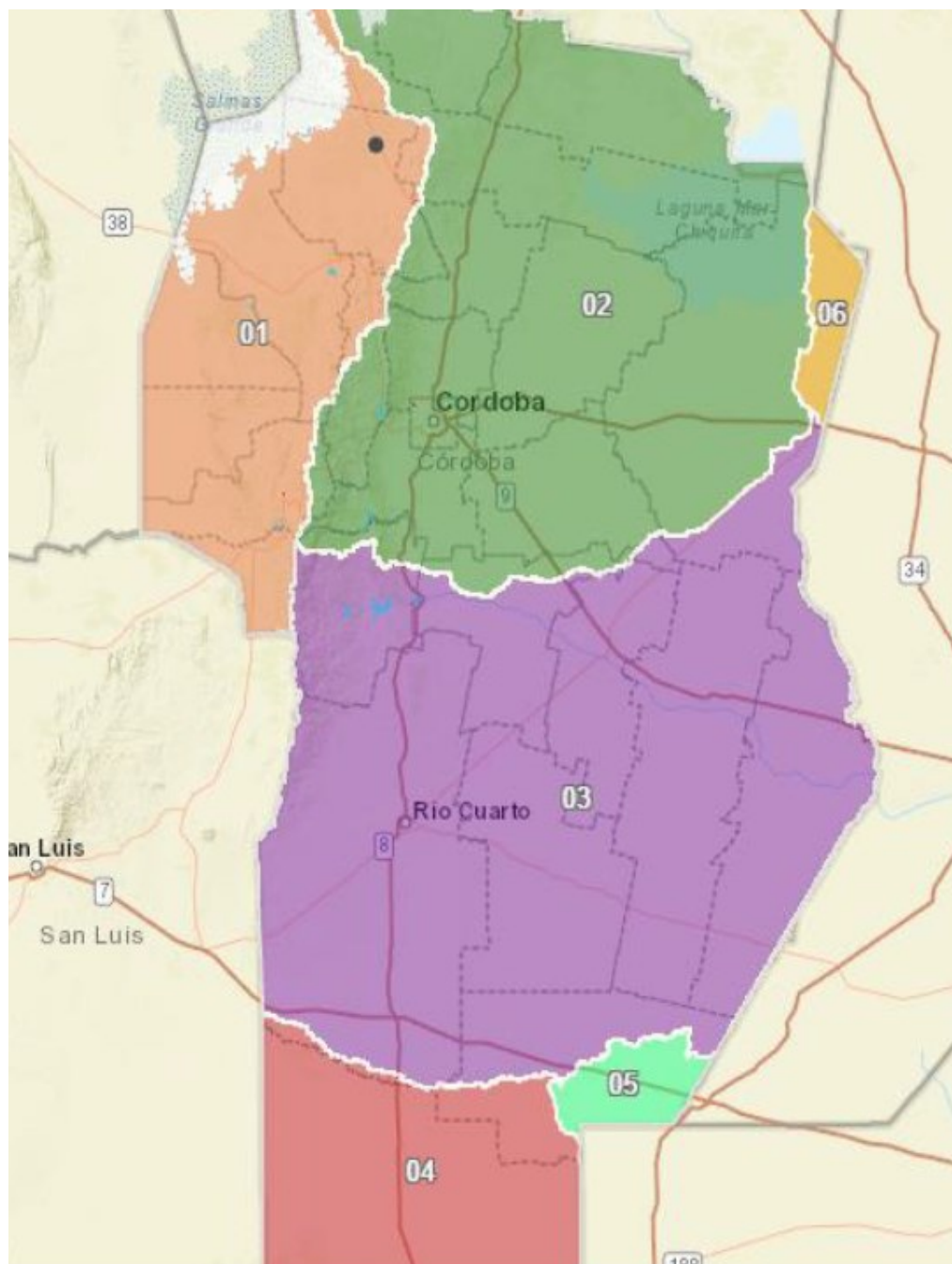


Figura 16: Cuencas hidrográficas de la Provincia de Córdoba (02-Laguna Mar Chiquita (Mar de Ansenúza))
(Fuente: APRHI)

Hidrología subterránea

De acuerdo a información geográfica obtenida en <http://www.ciisa.inv.efn.uncor.edu/> respecto a profundidades del Nivel Freático se observa que la zona en cuestión posee profundidades desde entre 30 y 50 metros.

6. Vegetación

La obra se emplaza en un sector antrópico, con previamente modificado por actividades urbanas, por lo que no se prevé la intervención de vegetación nativa.

La localidad de San José de la Dormida se encuentra dentro de la región natural de la Llanura Chaqueña, en la ecorregión del Chaco Seco, caracterizada por bosques xerófilos, arbustales y pastizales adaptados a un clima cálido con marcada estacionalidad en las precipitaciones. Entre las especies representativas se encuentran el quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), algarrobo blanco y negro (*Prosopis alba* y *P. nigra*), mistol (*Ziziphus mistol*) y chañar (*Geoffroea decorticans*), acompañadas por gramíneas y herbáceas propias del monte chaqueño.

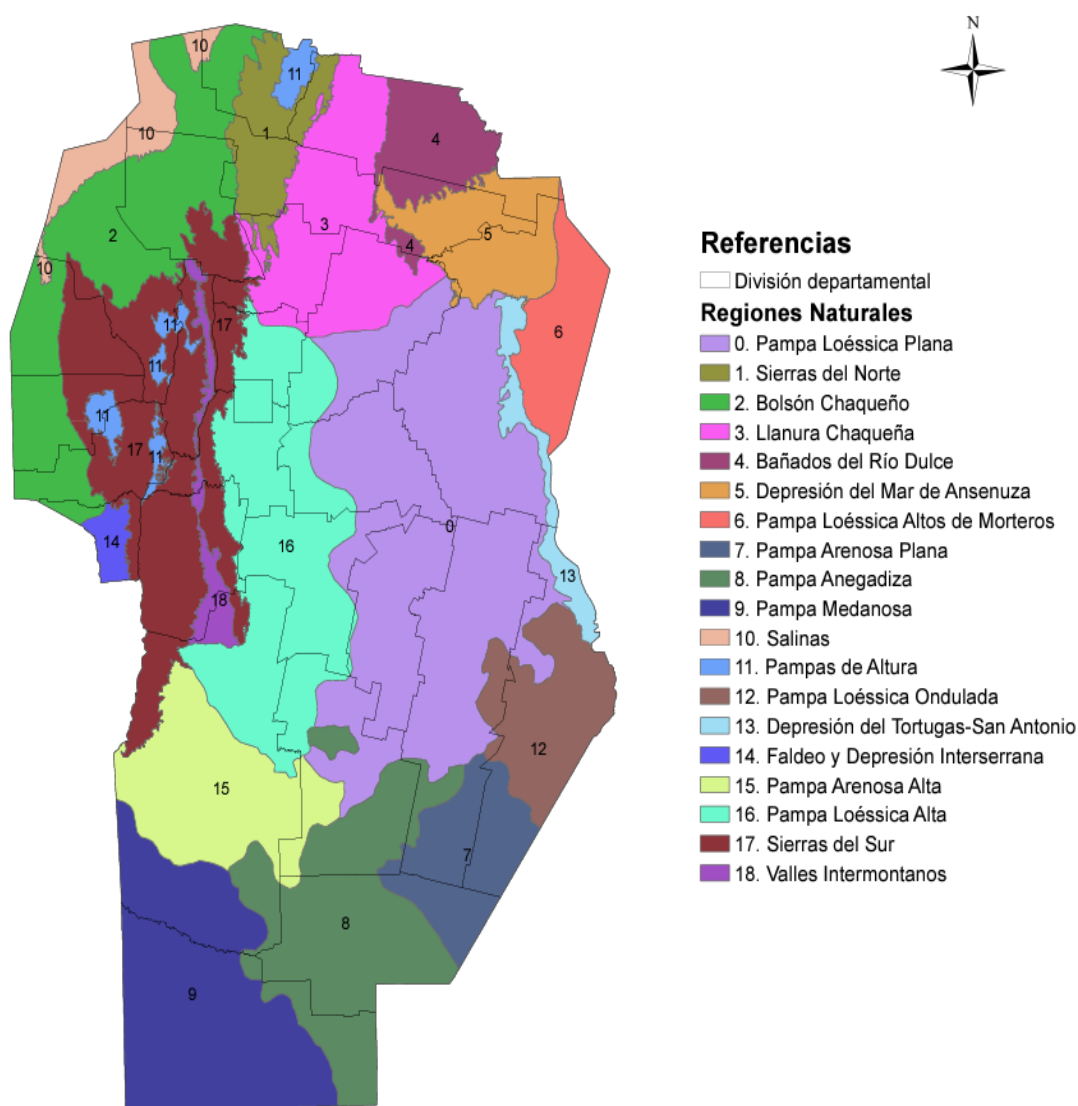


Figura 17: Regiones Naturales: Llanura Chaqueña

La región estaba cubierta por un bosque xerófilo perteneciente a la denominada por Luti et al. (1979) como Provincia Bosque Chaqueño Oriental. Este bosque de 12 a 20 m de altura estaba dominado por quebracho blanco, quebracho colorado santiagueño, itín o barba de tigre.

De acuerdo a las descripciones de Lorente (1876) y Kurtz (1904), este bosque se extendió por toda la planicie oriental hasta mediados o finales del siglo XIX, aunque ha sido prácticamente eliminado y se

conservan sólo parches aislados, que no superan el 15 % de la extensión original. Actualmente se encuentran principalmente bosques abiertos de quebracho blanco.

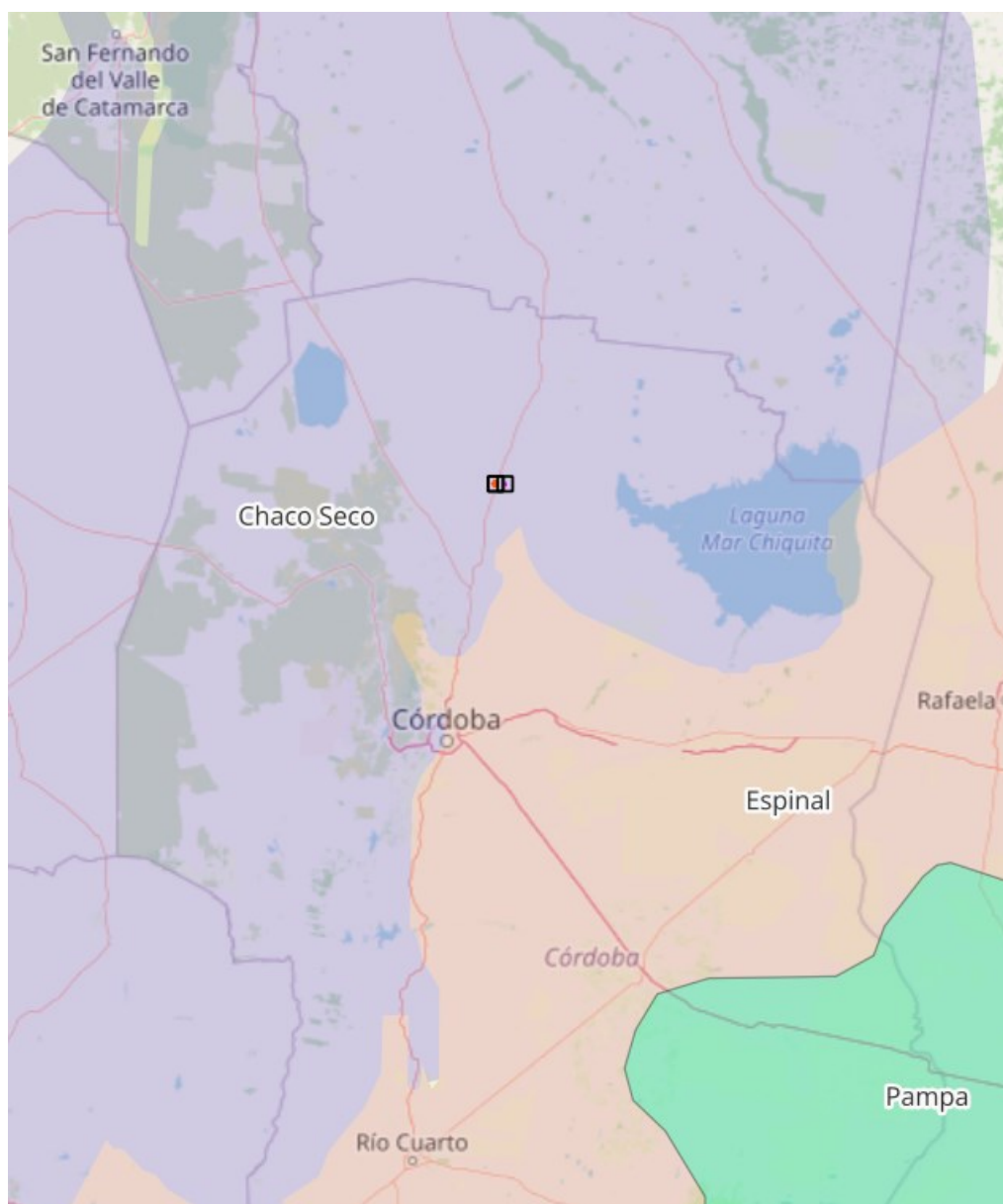


Figura 18: Ecorregiones: Chaco Seco (IDECOR)

7. Fauna

Las especies más características de la región son: sapo cascabel, lagarto colorado, boa arco iris, yarára chica, martineta común, águila coronada, lechuza bataraza, carpintero negro lomo crema, chincherito chico, gallito copetón, suiriri común, chuña de patas negras, palomita de la virgen, loro overo, reyna mora y mamíferos como pichi ciego pameano, quirquincho matabaco, conejo de los palos, puma y guanaco; aparecen en otoño especies migratorias como agachona mediana, bandurrita común, gauchito gris, diuca común y loica común.

8. Arqueología

En el departamento Tulumba, el total de sitios arqueológicos registrados al día de la fecha asciende a 114. Aun así, en las cercanías de, no se encuentran sitios arqueológicos de relevancia descubiertos.

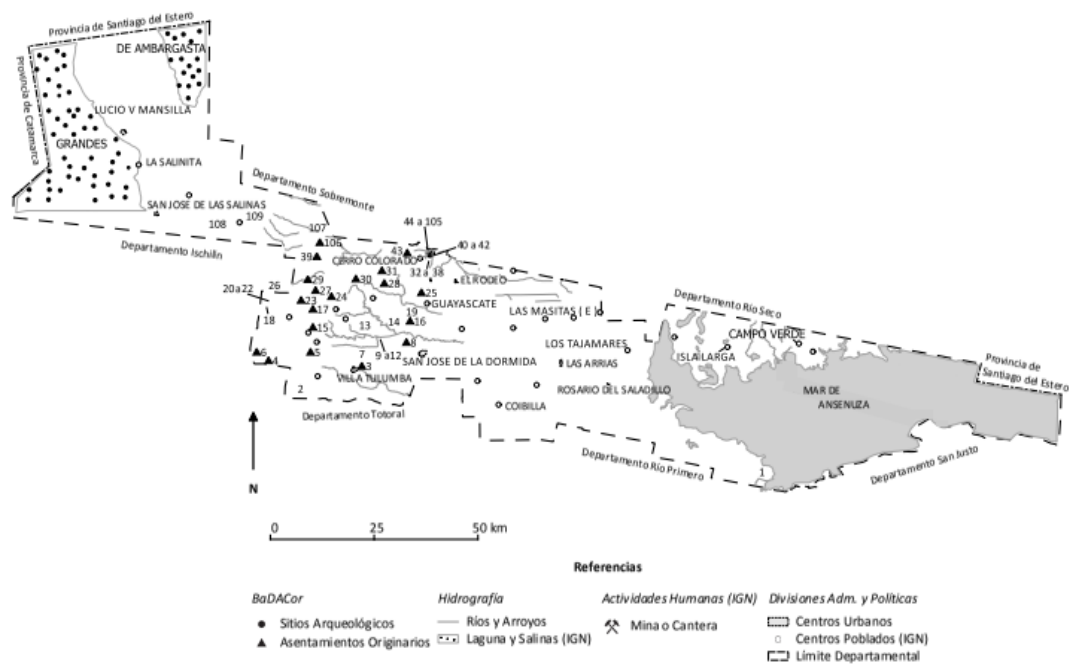


Figura 21: Descubrimientos arqueológicos en el Departamento Tulumba (Cattáneo, Izeta & Costa, 2015).



CAPÍTULO VI: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES



MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos fundamentales en el análisis de los aspectos ambientales de un proyecto es el de poder, luego de identificar las acciones con mayor impacto negativo en el medio receptor, establecer las medidas de mitigación y control que lleven el costo ambiental de las mismas a valores aceptables. De este modo, se busca siempre minimizar los efectos negativos que produce la obra sobre el medio ambiente, mediante recomendaciones específicas.

El o los responsables de la ejecución de la obra deben procurar producir el menor impacto ambiental negativo en el medio ambiente en la etapa de construcción de la obra, ya sea sobre la calidad del aire, del agua, los suelos y particularmente, a las actividades humanas.

La empresa contratista adjudicadora de la licitación deberá divulgar esta información a sus profesionales, técnicos y trabajadores por medio de reuniones, capacitaciones, y todos los medios que consideren necesarios, sobre los aspectos ambientales que el proyecto en ejecución involucra.

ÁREAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL PLAN DE MITIGACIÓN

Si bien las medidas de control y mitigación pueden ser presentadas relacionándolas con cada una de las acciones del proyecto sobre el medio, con el objeto de estructurar las mismas por aspectos temáticos se presentan a continuación las medidas propuestas para el Plan de Mitigación, donde el orden indicado no representa la prioridad e incorpora los aspectos constructivos referentes a la etapa de obra:

Aspectos relativos a la instalación de obradores, talleres, áreas operativas y oficinas.

Los obradores y campamentos principales deben ser ubicados en áreas de designar por la Inspección, caracterizado por la menor perturbación posible sobre las zonas con otras actividades específicas (operación de las plantas, acopio de insumos, depósitos de agua tratada, áreas residenciales, etc.), para evitar problemas operativos en la planta y sociales en el entorno de las mismas, y reacciones negativas hacia el proyecto por parte de la comunidad.

En el diseño y construcción se tendrá cuidado en evitar cortes y rellenos, así como remoción de la vegetación existente. Tanto por razones de impacto visual como sonoro, los mismos deberán contar con barreras y vallados adecuados.

Los obradores deberán contar con equipos de extinción de incendio, equipo de primeros auxilios y cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad Laboral.

Los residuos sólidos resultantes se depositarán adecuadamente, disponiéndose de los mismos de acuerdo con las normas vigentes. Los mismos serán colocados en contenedores adecuados y dispuestos en las áreas a designar por el Comitente o la autoridad competente. En caso de generarse residuos sólidos que se califique como tóxicos o peligrosos, los mismos serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en el Ley N°24.051 y su decreto reglamentario.

Una vez terminados los trabajos, se deberán retirar del área del obrador todas las instalaciones. Se deberá eliminar las chatarras, escombros y estructuras provisionales, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipo, etc. Los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos donde lo indique la Inspección.

El área utilizada provisoriamente por el contratista para sus instalaciones, deberá recuperarse a fin de semejarse, al menos, al estado previo de la obra. Solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora o tengan un uso posterior claro y determinado. Esta recuperación debe contar con la aprobación de la Autoridad competente.



Todos los servicios a disponer en los obradores que se tomen de las redes públicas (electricidad, etc), deberán garantizar al menos no interferir con la calidad del servicio existente. En caso de carencia de los mismos, deberá preverse su uso futuro para la comunidad.

La circulación de vehículos de trabajo en el entorno de los obradores deberá estar claramente señalizada y compatibilizada con el tránsito y característica de la red vial preexistente.

Aspectos relativos a la Maquinaria y Equipos

Las siguientes medidas están diseñadas para prevenir el deterioro ambiental, evitando conflictos por contaminación de las aguas, suelo y atmósfera.

El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá contar con ITV al día y estar en buen estado mecánico y de carburación de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

El estado de los silenciadores de los motores debe ser bueno, para evitar el exceso de ruidos.

Los equipos deberán operarse de tal manera que causen el mínimo deterioro posible a los suelos y vegetación en el sitio de las obras.

El aprovisionamiento, depósito de combustible y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceites, deberá realizarse de tal manera que no contamine los suelos o las aguas.

Los cambios de aceites de las maquinarias deberán ser controlados, disponiendo el aceite de desecho en bidones o tambores para su tratamiento posterior por parte de operadores autorizados, los que darán a los mismos el tratamiento y disposición final adecuado. Por ningún motivo estos aceites serán vertidos a los desagües o al suelo, o abandonados en el lugar.

Se deberá tener en cuenta la limitación de carga por eje a valores compatibles con la red vial existente.

Aspectos relativos a la extracción de materiales de excavación

El material removido de una zona en obra, debe ser apilado y cubierto con una lona o tratado adecuadamente para ser utilizado en rellenos, terraplenes o traslados a los sitios de disposición final de acuerdo con el Comitente.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales para realizar rellenos o como fuente de materiales constructivos para terraplenes, con el fin de minimizar o evitar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.

En caso de realizarse acopios de tierra, se deberá atenuar las emisiones atmosféricas de polvos y partículas mediante el rociado con agua de las superficies expuestas al viento, o humectando con agentes humectantes los materiales productores de polvo. En caso de realizarse traslados de los mismos, se intentará efectuarlos en estado de barros consistentes.

Se deberá seleccionar una localización adecuada donde no existan áreas edificadas, de común acuerdo con el comitente, concentrándose los acopios en las zonas disponibles.

No se deberá rellenar por encima de la cota de terreno circundante. Se deberá asegurar drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.

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 ordenadas.

El contratista junto con el responsable de los aspectos ambientales fijará las rutas y horarios de transporte, así como los horarios de trabajo.



La disposición de los materiales que no resulten aptos por su calidad será dispuesta sin excepción en recintos de seguridad cuya ubicación será definida por el Comitente con el objeto de generar la menor interferencia con otras actividades, riesgos de contaminación y problemas jurisdiccionales.

Aspectos relativos a la Protección de las Aguas

El contratista tomará las medidas necesarias para garantizar que los sedimentos procedentes del drenaje de las zonas de relleno no tengan como receptor final los cauces naturales existentes.

Los materiales o elementos contaminantes como combustibles, lubricantes, etc. nunca deberán ser descargados en desagües o cerca de ningún cuerpo de agua o napas freáticas.

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 adecuado tratamiento previo.

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

Aspectos relativos a Ruidos y Vibraciones

Con objeto de disminuir los niveles de ruido, los movimientos de suelo y otras obras en superficie serán confinadas por pantallas acústicas que a su vez delimitarán el recinto por cuestiones de seguridad, en todos aquellos casos que la proximidad de otras operaciones ajenas a la obra lo haga necesario.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas diseñadas y solicitadas por la Inspección:

- Estado de los motores de maquinarias y equipos.
- Propuestas de instalación de obradores y ubicación de los mismos.
- Transporte de materiales.
- Insonorización o instalación de pantallas en torno de toda instalación que pudiera generar un nivel de ruido superior al admisible según normas vigentes.
- Entorno de equipos que pudieran inducir vibraciones de aptitud y/o frecuencia que pudiera generar resonancia o fatiga de estructuras linderas, se prestará especial atención y control al comportamiento de las mismas.
- Ante cualquier signo de alteración se deberá llevar a cabo la instalación de testigos o las mediciones acelerométricas que permitan identificar si las mismas pueden ser imputables a las vibraciones inducidas. De confirmarse este hecho, el contratista tomará los recaudos necesarios para evitarlo.

Aspectos relativos a las Relaciones Comunitarias y a la Difusión del Proyecto

Deberán preverse tareas de difusión masiva del proyecto tanto a la opinión pública como al personal interviniente en la obra. Las mismas abarcarán al menos la difusión de las características del proyecto, las medidas de mitigación de los impactos previstos y las ventajas del proyecto terminado.

Se propone organizar reuniones con asociaciones intermedias y no gubernamentales para dar mayor información de las etapas del proyecto, así como promover la relación gremial/comunidad.

Aspectos relativos a la protección de la flora

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos para la protección y readecuación de la flora del sector:

- Minimizar el corte o extracción de especies arbóreas autóctonas y/o de gran porte a lo estrictamente necesario.
- La guarda de maquinarias, equipo y vehículos pesados y livianos deberá realizarse en áreas abiertas con poca o sin vegetación.
- Se tomarán especiales recaudos en no dañar o afectar todo individuo arbóreo con DAP (diámetro a la altura de pecho) mayor o igual a 15 cm.

Se deberá tener en cuenta que el lugar de emplazamiento que se encuentre cubierto de vegetación y que será necesario adoptar las medidas de mitigación para minimizar las afectaciones negativas que producirá el emplazamiento de la obra en la localización propuesta.

Por lo tanto, se deberá evaluar la cantidad de ejemplares arbóreos a extraer antes de comenzar los trabajos en sector, especificando si se trata de especies nativas o implantadas, y presentar un proyecto de reforestación compensatoria ante la Autoridad de Aplicación, en una relación no menor de 3 a 1, es decir cada un ejemplar extraído se deberán plantar tres ejemplares nativos.

REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

El Contratista reducirá los efectos ambientales adversos relacionados con la obra. El Contratista mantendrá indemne a la Municipalidad de toda responsabilidad, frente a cualquier multa, pena o resarcimiento de perjuicios en que incurra la Municipalidad a causa de la violación de cualquier medida o condiciones de autorización establecidas para reducir los efectos ambientales, que tenga su origen en cualquier incumplimiento por parte del Contratista de las medidas para la reducción de efectos ambientales.

El Contratista tomará las siguientes medidas para reducir los efectos ambientales, entre otras:

A. Protección de hábitats y especies protegidas por medio de cercas. Prohibición al personal de la construcción del acceso a áreas adyacentes a la obra que constituyan un hábitat.

B. Cumplimiento de las medidas sobre control de emisiones dispuestas por la autoridad competente para minimizar las emisiones producidas por las tareas de construcción, por ejemplo:

- 1) Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.
- 2) Reducir las congestiones de tránsito relacionadas con la construcción.
- 3) Afinar y mantener adecuadamente los equipos de construcción.
- 4) Emplear combustibles con bajo contenido de azufre y nitrógeno para los equipos de construcción, si hubiera disponibles.
- 5) Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.

C. Cumplimiento de los requisitos más estrictos que dispongan las ordenanzas vigentes para prevenir la contaminación sonora, por ejemplo:

- 1) Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.
- 2) Empleo de sordinas y equipos auxiliares para amortiguar el ruido.
- 3) Programación de las actividades que producen más ruidos para los períodos menos sensibles.
- 4) Programar las rutas del tránsito de camiones relacionados con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido.
- 5) Reducción de la velocidad de vehículos afectados a la construcción.



D. En el caso de residuos asimilables a domiciliarios, de acuerdo a normativa municipal vigente, se dispondrá su traslado a enterramiento municipal.

E. Las áreas de acopio y tratamiento de materiales se dispondrán de manera que no interfieran con los escurrimientos superficiales, debiéndose adoptar las medidas pertinentes para minimizar la emisión de material particulado. Durante los trabajos que se realicen en las mismas deberá asegurarse el cumplimiento de las Ordenanzas municipales relacionadas con emisiones de ruidos y horarios de dichas emisiones.

F. Las tareas de abastecimiento de combustibles y lubricantes, la limpieza y lavado de maquinaria quedan prohibidas en el área de obra, las que deberán realizarse en sitios habilitados fuera de la misma o en el Obrador previsto a los efectos, siempre que ello sea autorizado por la Inspección.

G. El Obrador:

1) Contendrá los equipos necesarios para la extinción de incendios y de primeros auxilios.

2) Deberá contar con un sistema de tratamiento de desagües cloacales, lo que en este caso en particular consiste en la instalación provisoria de baños químicos.

3) Deberá ser restituido en su totalidad a la condición original, previo a la finalización de las obras. Por lo tanto, se desmontarán instalaciones y se restituirán las superficies de forma de facilitar escurrimientos o de reacondicionarlo de acuerdo con la situación original del lugar.

4) Respecto a los residuos en general producidos en el lugar los mismos serán adecuadamente depositados en contenedores, los que posteriormente serán transportados para su tratamiento por parte del Municipio, o a través de empresas privadas que se encargan del oportuno tratamiento, que es el caso especial de los papeles generados a partir de bolsas de cemento y cal.

H. Se deberá mantener informada a la población afectada mediante señalización e información pública de las tareas que presupongan riesgos (zanjeo, presencia de maquinarias y camiones, etc.) o interrupción de libre tránsito público y corte de vías.

I. En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se deberá asegurar que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua, ni provoque daños respecto a la seguridad de las personas, bienes ni interfiera con el normal desenvolvimiento urbanístico funcional.

J. Durante el transporte de materiales se deberá asegurar que ningún material caiga de los vehículos, así como la minimización de la emisión de particulado (humedecer y tapar).



CAPÍTULO VII: NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

GENERALIDADES

La Ley General del Ambiente N° 25.675/02 y la Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba N° 10208 (Dec. 288/15 art. 8 inc. k) prevén 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.

NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL INICIAL

El NCA se calcula a partir de la siguiente ecuación polinómica

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

❖ 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 el proyecto contempla una actividad, que se enmarca en el grupo 2.

Grupos	Valor	Justificación	Valor adoptado
Grupo 1	1	S/Resolución SAyDS N° 1639/07 - Anexo I - ítem 24.1 - CIU - Grupo 2	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.

Tipos	Valor	Justificación	Valor adoptado
Tipo 0	0	Se captará y transportará agua potable en la operación y no se prevén residuos u efluentes en esta etapa. "Líquidos provenientes de excedentes 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	c	Justificación	Valor adoptado
Aparatos a presión	1	Se considera que existirá riesgo por aparatos sometidos a presión y acústico durante la etapa de construcción/operación.	2
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.

Parámetros	Valor	Justificación	Valor adoptado
Personal			
Hasta 15 personas	0		0
desde 16 a 50 personas	1		
desde 51 a 150 personas	2		
desde 151 a 500 personas	3		
Mayor a 500 personas	4		
Potencia			
Hasta 25 HP	0		1
desde 26 a 100 HP	1		
desde 101 a 500 HP	2		
Mayor de 500 HP	3		
Relación de superficie			
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		

❖ Localización (Lo).

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

<u>Parámetros</u>	<u>Valor</u>	<u>Justificación</u>	<u>Valor adoptado</u>
Zona			
Parque industrial	0		
Industrial exclusiva y Rural	1		
Resto de la zonas	2		2
Infraestructura			
Carencia red de agua	0,5	Posee red de agua potable deficiente	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	Posee red eléctrica	

El NCA será:

$$NCA (inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo = 11,5$$

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.



CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN



CONCLUSIÓN

Se destaca que el objetivo del presente proyecto es brindar un adecuado servicio de agua potable para los habitantes de la localidad de San José de la Dormida.

La obra busca dar una respuesta en cuestiones de infraestructura que al día de hoy no se encuentran en condiciones, a través del reacondicionamiento y ampliación del sistema de agua potable.

Con la ejecución del proyecto, se prevén beneficios asociados a los aspectos higiénicos-sanitarios de este tipo de obra, con efectos inmediatos sobre el bienestar y salud de la población y la prevención de enfermedades.

También es importante destacar, los grandes beneficios económicos que representará la ejecución del emprendimiento durante su etapa constructiva, en lo que respecta al incremento de puestos de trabajo.

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.



CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Planos y datos de proyecto.
- Memoria Descriptiva.
- Memoria de Cálculo.
- Cómputo y Presupuesto.
- Normativa vigente en las construcciones de obras de saneamiento de la Nación (ENOHSA).
- Bases ambientales para el ordenamiento territorial del espacio rural de la Pcia. De Córdoba.
- Gorgas, Juan Antonio, Tassile, José Luis, Zamora, Eduardo Maximiliano, Bustos, María Verónica, Carnero, Mariana, Pappalardo, Juan Erasto, Petropulo, Guillermo Convenio INTA – Secretaria de Ambiente de Córdoba. 2011. Mapa de Suelos de la Provincia de Córdoba. Nivel de Reconocimiento. Escala 1:500.000. BID-PID 013/2009-2015. Bases ambientales para el ordenamiento territorial del espacio rural de la provincia de Córdoba.
- Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba - AGENCIA CÓRDOBA D.A.C.yT. - Dirección de Ambiente, 2003.
- El patrimonio arqueológico de los espacios rurales de la provincia de Córdoba / Roxana Cattáneo; Andrés Darío Izeta; Thiago Costa. - 1a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2013.
- Conesa Fernández-Vítora Vicente. (1979). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 3a edición. Madrid. España.

WEBGRAFÍA

- www.climate-data.org
- <https://ordenamientoterritorialcba.ayv.unrc.edu.ar/>
- <https://pihc.aprhi.gob.ar/sistemainformacionhidrica/>
- <https://www.indec.gob.ar/>