

# LOTEO VILLA SANTARELLI AMPLIACIÓN

SANTA ROSA DE CALAMUCHITA  
PROVINCIA DE CÓRDOBA

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### VISADO COLEGIO DIGITAL

Expediente Técnico N° 01134112 Fecha de Visado: 12/09/2022

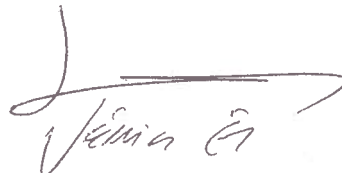
Código Único de Validación  
CIC0113411202CUVT

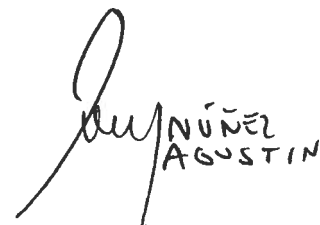


Este visado se realiza en el marco de la Resolución N° 887/18 de Junta de Gobierno - Ley 7674 -, y tiene validez en el entorno digital. Si fuera necesario presentarlo en formato papel, el profesional interviniente deberá insertar su firma hológrafa sobre la copia impresa para certificar su responsabilidad. Para validar la autenticidad del presente documento ingresar el Código Único de Validación en [www.civiles.org.ar](http://www.civiles.org.ar) o escanear el código QR

Agosto de 2022

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

  
Verónica

  
AGUSTÍN NÚÑEZ

# LOTEO VILLA SANTARELLI AMPLIACIÓN

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	DATOS DEL PROPONENTE Y DEL RESPONSABLE PROFESIONAL .....	4
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
3.1	Uso de Suelo.....	6
3.2	Características .....	7
3.3	Etapas del proyecto .....	8
3.4	Área de influencia directa e indirecta.....	8
4	DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL.....	9
4.1	Descripción del Entorno.....	9
4.2	Climatología .....	11
4.3	Factores susceptibles de ser impactados.....	12
4.3.1	Medio Bio-Físico .....	12
4.3.2	Medio Perceptual.....	22
4.3.3	Medio Socio-Económico .....	27
5	ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES .....	35
5.1	Fase de construcción.....	35
5.1.1	Etapas 1: Obras de Infraestructura.....	35
5.1.2	Etapas 2: Construcción de viviendas.....	41
5.2	Fase de Urbanización consolidada.....	41
5.2.1	Oferta habitacional.....	41
5.2.2	Nueva Infraestructura .....	42
5.2.3	Generación de residuos sólidos.....	42
5.2.4	Generación de efluentes cloacales.....	42
5.2.5	Consumo de agua y energía eléctrica .....	43
5.2.6	Impermeabilización .....	43
5.2.7	Movimiento vehicular .....	44
6	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	45
6.1	Análisis de Matrices.....	47
7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	55
7.1	Plan de Protección Ambiental (PPA).....	55
7.1.1	Medidas de protección ambiental.....	55
7.1.2	Tareas de monitoreo ambiental – Etapa Constructiva.....	64
7.2	Plan de Contingencias Ambientales (PCA).....	65
7.3	Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA).....	66
8	CÁLCULO DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL .....	68
9	BIBLIOGRAFÍA.....	70
10	ANEXO. MATRICES.....	72
11	ANEXO. MARCO LEGAL .....	79
11.1	Legislación Internacional .....	79
11.2	Legislación Nacional .....	79
11.3	Legislación Provincial .....	81
11.4	Local: Normativa Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.....	83
11.5	Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente .....	84
12	ANEXO. DOCUMENTACIÓN .....	85

# LOTEO VILLA SANTARELLI AMPLIACIÓN

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del loteo Villa Santarelli Ampliación, en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita. El emprendimiento corresponde a una urbanización residencial, conformada por 133 lotes privados, 1 lote destinado a espacio verde, y calles públicas, en una superficie total de 123.630 m<sup>2</sup> (12 Ha 3.630 m<sup>2</sup>).

Se incorpora en primera instancia la descripción del proyecto, incluyendo sus características, etapas y áreas de influencia directa e indirecta. Luego se presenta la línea de base ambiental, donde se caracteriza el entorno y se describen los factores del medio susceptibles de ser impactados. Posteriormente se desglosan las acciones potencialmente impactantes, distinguiendo la fase constructiva (obras de infraestructura y viviendas particulares) y fase de urbanización consolidada.

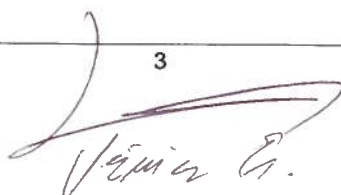
En base a los factores y acciones planteados, se aplica la metodología de análisis y evaluación de impactos utilizando un método matricial. A partir de los resultados de este análisis, se identifican acciones más impactantes y factores más afectados. En función de esto se desarrolla el Plan de Gestión Ambiental, que define las Medidas de Protección Ambiental a implementar para prevenir o mitigar los impactos. Por último se agrega el Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental y Categorización de Riesgo Ambiental.

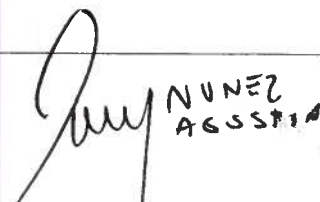
Finalmente se incorporan los siguientes Anexos:

- Matrices
- Marco Legal e Institucional
- Documentación complementaria

---

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

3  
  
Verónica E.

  
JUAN NUNEZ  
AGOSTINI

## 2 DATOS DEL PROPONENTE Y DEL RESPONSABLE PROFESIONAL

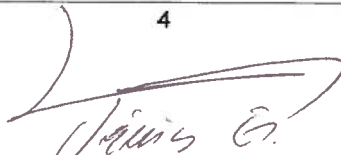
### Propietarios:

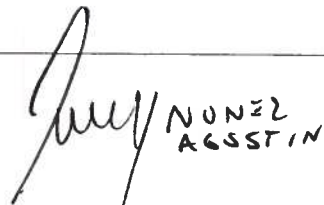
1. Alejandro Guillermo Kobelt. DNI: 12317689
  2. Juan Ignacio Jesús Diviú. DNI: 29749666
  3. Cecilia Gisele Saguas. DNI: 32469454
  4. Guillermo Osvaldo Vénica. DNI: 13920593
  5. Walter Enrique Colomba. DNI: 23458429
  6. Agustín Núñez. DNI: 31923141
  7. Federico Carlos Pérez Aguilar. DNI: 31014227
- Responsables Legales (apoderados):
    - Agustín Núñez CUIT: 20-31923141-3
    - Guillermo Osvaldo Vénica CUIT: 20-13920593-7
  - Domicilio: Libertad 84. Barrio Centro. Santa Rosa de Calamuchita
  - Teléfono: 03546 - 15419044
  - Correo electrónico: agu78ar@gmail.com

### Responsable profesional:

- Nombre completo del Consultor: María Orso
- DNI: 24.663.846
- Inscripto en el Registro Temático de Profesionales: **Nº Registro 625**. Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.
- Profesión. Ingeniera Civil M.P. 4341/X. Especialista en Ingeniería Ambiental
- Domicilio: Rufino Cuervo 1085 Piso 1, Oficina 9 (X5009GAA) Córdoba
- Teléfono: 0351-153296772
- Correo electrónico: mariaorso75@gmail.com

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

4  


  
AGUSTÍN NÚÑEZ

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Loteo Villa Santarelli Ampliación será una urbanización ubicada en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita. Posee una superficie total de 12 Ha 3.630 m<sup>2</sup> (123.630 m<sup>2</sup>). Se encuentra limitada al Norte por Calle Los Gorriones, al Este por Camino Provincial S-373 y al Sur y Oeste por parcelas rurales actualmente sin urbanizar. Las coordenadas aproximadas los vértices son (Ver Figura 1):

Tabla 1: Coordenadas vértices Loteo Villa Santarelli Ampliación

Punto	Latitud Sur	Longitud Oeste
01	32° 3'58.93"	64°33'3.90"
02	32° 4'3.34"	64°32'48.31"
03	32° 4'11.08"	64°32'48.01"
04	32° 4'10.13"	64°33'4.35"

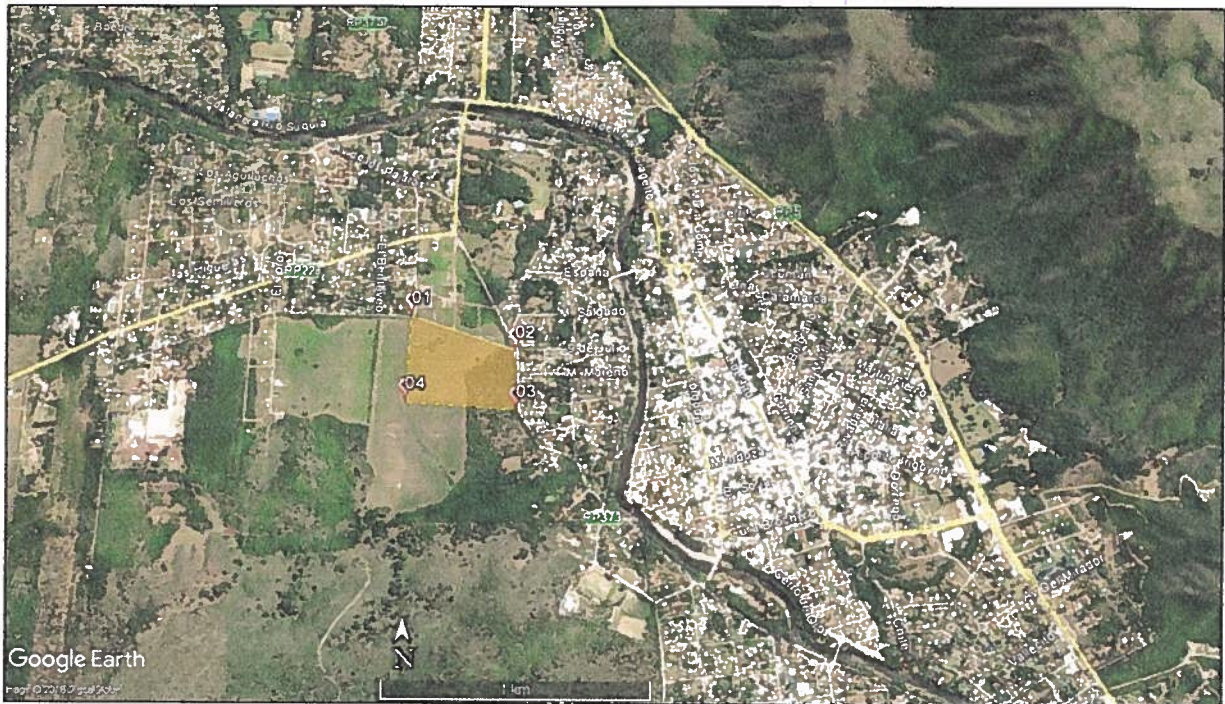


Figura 1. Vista satelital ubicación del Loteo Villa Santarelli Ampliación

*Maria Orso*  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*Vania G.*

*Juan Nunez*  
JUAN NUNEZ  
AGUSTIN

### 3.1 Uso de Suelo

Actualmente el terreno se encuentra sin uso, anteriormente se desarrolló uso rural (agricultura, ganadería). Posee pendiente general Suroeste-Noreste, tal como se observa en la Figura 2.



Figura 2. Vista satelital de uso de suelo actual. Curvas de nivel equidistancia 0,50 m

El uso futuro será urbanización residencial, conformada por 133 lotes privados, 1 lote destinado a espacio verde, y calles públicas, en una superficie total de 123.630 m<sup>2</sup> (12 Ha 3.630 m<sup>2</sup>).

*M. Orso*  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

6  
*José G.*

*J. NÚÑEZ*  
NÚÑEZ  
AGOSTIN



Figura 3. Esquema de loteo (imagen de fondo Google Earth 2021)

### 3.2 Características

El loteo se compondrá de 11 manzanas. La distribución de superficies y lotes es la siguiente (ver esquemas de Figura 3 y plano de loteo en Anexo Documentación):

Tabla 2. Datos básicos según Manzana. Loteo Villa Santarelli Ampliación.

Nomenclatura Catastral: Dto 12 Ped 02 Pblo. 28 C01 S01 Mz. 89 P 18 Matrícula 1.407.044, Propiedad N° 1202-4018933/5.			
Manzana	Lotes	Superficie (m <sup>2</sup> )	
130	10	6.772,12	
131	9	6.073,59	
132	8	5.386,74	
133	1	4.578,77	espacio verde
134	20	13.292,36	
135	21	13.816,45	
136	15	11.363,04	
137	14	9.121,17	
138	14	9.215,86	
139	14	9.230,48	
140	8	5.246,69	
Calle pública		29.532,73	
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>123.630,00</b>	

De acuerdo al informe municipal (ver Anexo Documental), la urbanización se encuentra en la categoría correspondiente a la zona C según el Código de edificación vigente, con valores máximos de FOS=0,30 (Factor de Ocupación de Suelo) y FOT=0,60 (Factor de Ocupación Total), y altura máxima 7 m a nivel de cumbre. Se permite construir un máximo de 2 unidades habitacionales en propiedad horizontal: planta baja y un piso (dúplex) por lote.

Actualmente se encuentran aprobados los proyectos de:

- Manejo de escorrentías pluviales-Diseño Vial: incluye proyecto de calles, canales en límites de lotes y 1 laguna de retención en espacio verde de uso común. Contempla la regulación de los excedentes generados por la urbanización. Fue visado por Municipio y por Administración Provincial de Recursos Hídricos en fecha 28/6/2022 (Expediente 0730-000235/2021/R1 / Resolución 146/2022).
- Red de agua potable. El servicio será provisto por la Cooperativa de Provisión Eléctrica y Otros Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Ltda. Fue visado por Cooperativa y por Administración Provincial de Recursos Hídricos en fecha 28/6/2022 (Expediente 0730-000235/2021/R1 / Resolución 146/2022).
- Tratamiento de efluentes cloacales en vivienda unifamiliar por medio de cámara séptica y disposición final en zanja absorbente. Factibilidad de Vertido fue emitida por Administración Provincial de Recursos Hídricos en fecha 28/6/2022 (Expediente 0730-000235/2021/R1 / Resolución 146/2022).
- Provisión de energía Eléctrica: el servicio será provisto por la Cooperativa de Provisión Eléctrica y Otros Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Ltda. Con condición "apto para construir" sujeto a la emisión de la Licencia Ambiental (Expediente 0730-000235/2021/R11 / Trámite: 139715 001 948 021 / Control Interno: 8671/2021 de ERSEP).

### 3.3 Etapas del proyecto

En desarrollo del presente emprendimiento se consideran 3 etapas generales: la etapa inicial referida a las obras de infraestructura, la etapa posterior que involucra la construcción de las viviendas unifamiliares conforme se vaya asentando la población y la etapa definitiva que contempla la urbanización consolidada integrada a la trama urbana de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita.

#### Etapa 1. Obras de infraestructura:

Contempla las nuevas obras asociadas a los proyectos de Manejo de Escorrentías – Diseño Vial, red de agua potable y provisión de energía eléctrica a lotes y alumbrado público. El plazo de ejecución de obras dependerá de los esquemas de inversión, estimándose preliminarmente **1 año**.

#### Etapa 2. Construcción de Viviendas particulares

Los tiempos en los cuales se consolidará la urbanización, estarán relacionados con la construcción de las viviendas en cada lote individual. De todos modos, se puede suponer un plazo de unos **10 años** hasta que el sector se encuentre totalmente habitado. Esto teniendo en cuenta el desarrollo de los sectores aledaños, de características similares.

#### Etapa 3. Urbanización consolidada

Esta etapa contempla que todos los lotes han sido ocupados, con sus viviendas construidas y habitadas. Se estima una vida útil de al menos **50 años** para las viviendas. Sin embargo, las instalaciones auxiliares que poseen un menor lapso de vida útil requieren de un programa de mantenimiento preventivo que asegure la prolongación de la vida de estas instalaciones (y aún de los edificios) mucho más allá que este tiempo.

### 3.4 Área de influencia directa e indirecta

El **área de influencia directa** es la superficie geográfica que es afectada directamente por las obras y tareas propuestas. En ella se espera una alta probabilidad de interacción entre las obras y el ambiente, y la ocurrencia de impactos ambientales directos e inmediatos.

Para el caso en estudio, el área de influencia directa comprende el área correspondiente a la urbanización y sectores aledaños; ya que se considera que durante las etapas de urbanización



(construcción de obras de infraestructura, viviendas particulares y etapa de consolidación) afectarán a este entorno próximo.

El **área de influencia indirecta** corresponde a aquella superficie en la cual la probabilidad de interacción es normalmente de baja a media. Los impactos se producen generalmente de forma indirecta. Hace referencia por una parte a sectores de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita que se verán involucrados en cuanto a demanda de servicios, infraestructura vial y actividades económicas a desarrollarse en la etapa de obras, y por otro a la población que se tendrá una vez consolidada la nueva urbanización.



Figura 4. Áreas de Influencia Directa (azul) e Indirecta (verde)

## 4 DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

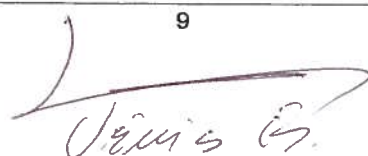
### 4.1 Descripción del Entorno

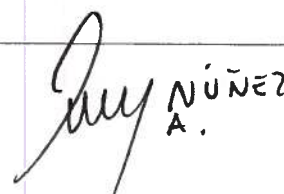
Santa Rosa de Calamuchita se encuentra ubicada en el centro del Valle de Calamuchita, a la vera de la ruta provincial N° 5, al pie del cordón montañoso conocido con el nombre de Sierras Chicas. Dista 96 Km. de la ciudad de Córdoba, 131 Km. de Río Cuarto y 735 Km. de Buenos Aires.

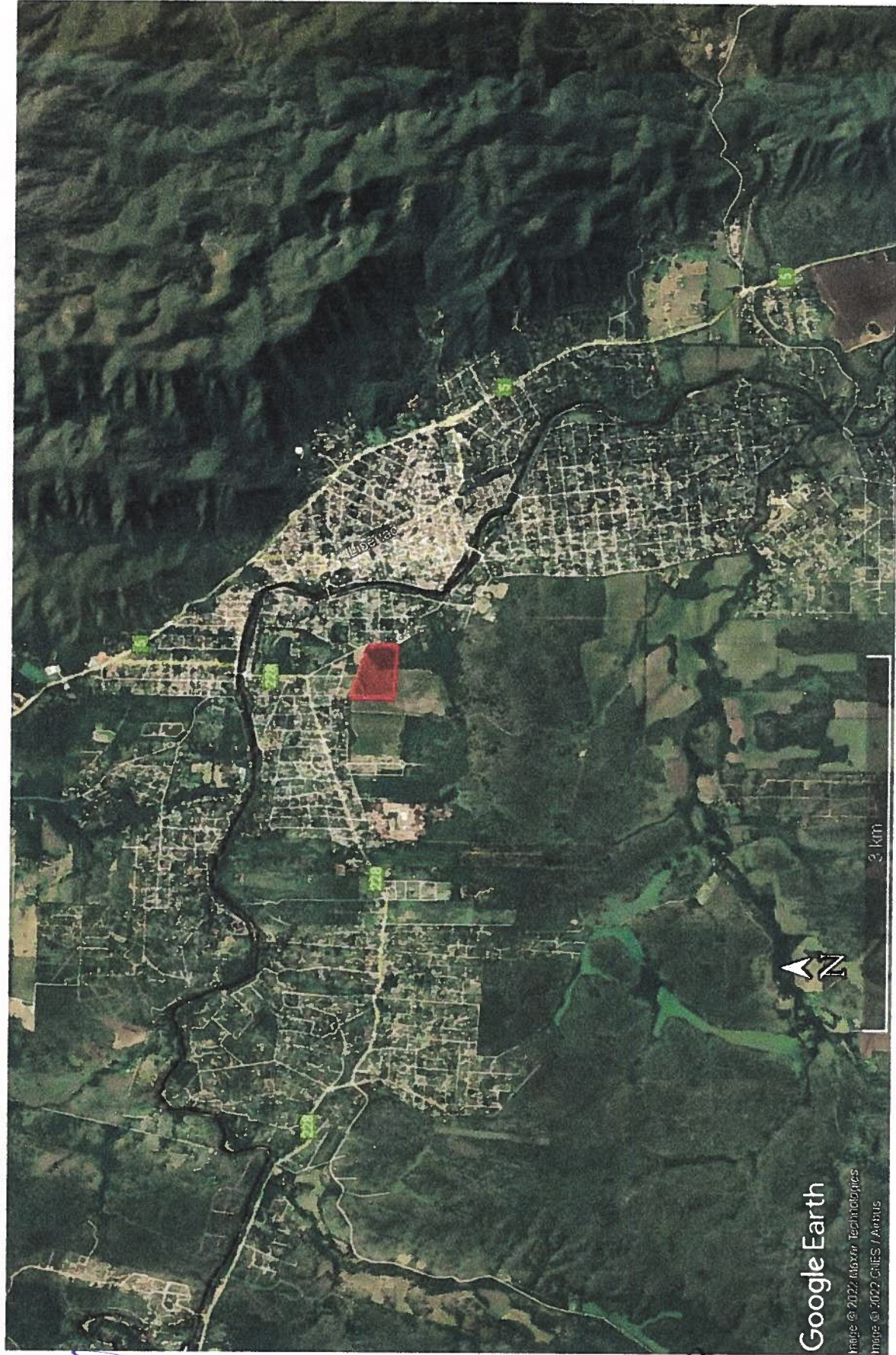
A lo largo del río Santa Rosa, que cruza la localidad de noroeste a sur, se ubican varios balnearios que se hallan provistos de algunos servicios básicos para pasar el día: asadores, baños, proveedurías e incluso bares con actividades.

En la Figura 5 puede observarse la localización del nuevo emprendimiento en el territorio del Municipio de Santa Rosa de Calamuchita y su contexto zonal con un entorno de tipo mixto: urbano- rural.

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

9  


  
JUAN NÚÑEZ  
A.



*MARÍA ORSO*  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*J. V. ...*

*Juan NÚÑEZ A.*

Figura 5. Contexto urbano-regional

## 4.2 Climatología

A continuación se citan algunos datos referidos al clima en la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita.

El clima es templado y cálido. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cfb. La temperatura media anual es 15,3° C. La precipitación media anual es 1103 mm, el mes más seco es julio con 19 mm, mientras que el mes más húmedo es en enero, promediando 167 mm. Con un promedio de 21,8 ° C, enero es el mes más cálido, julio es el mes más frío, con temperaturas promediando 8,2 ° C. La dirección predominante del viento es Norte.

Tabla 3. Datos Climáticos Temperatura y Precipitación. Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: <https://es.climate-data.org>

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temp. media (°C)	21,8	20,5	18,4	15,4	11,7	9,1	8,2	10,4	13	16	18,6	20,8
Temp. mín. (°C)	17	16,3	14,4	11,4	7,8	4,6	3,5	4,9	7,5	10,8	13,3	15,7
Temp. máx. (°C)	26,8	25,2	23,2	20,3	16,6	15,1	14,3	17,2	19,5	21,8	24,3	26,1
Precipitación (mm)	167	141	133	93	47	21	19	25	51	106	140	160
Humedad(%)	64%	72%	75%	73%	74%	71%	66%	59%	54%	60%	58%	61%
Días lluviosos (días)	11	11	9	7	6	3	3	3	5	9	11	11
Horas de sol (horas)	10,1	8,6	7,6	6,6	6,3	7,2	7,5	8,5	8,8	8,5	9,9	10,4

Data: 1991 - 2021 Temperatura mín. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos.  
 Data: 1999 - 2019: Horas de sol

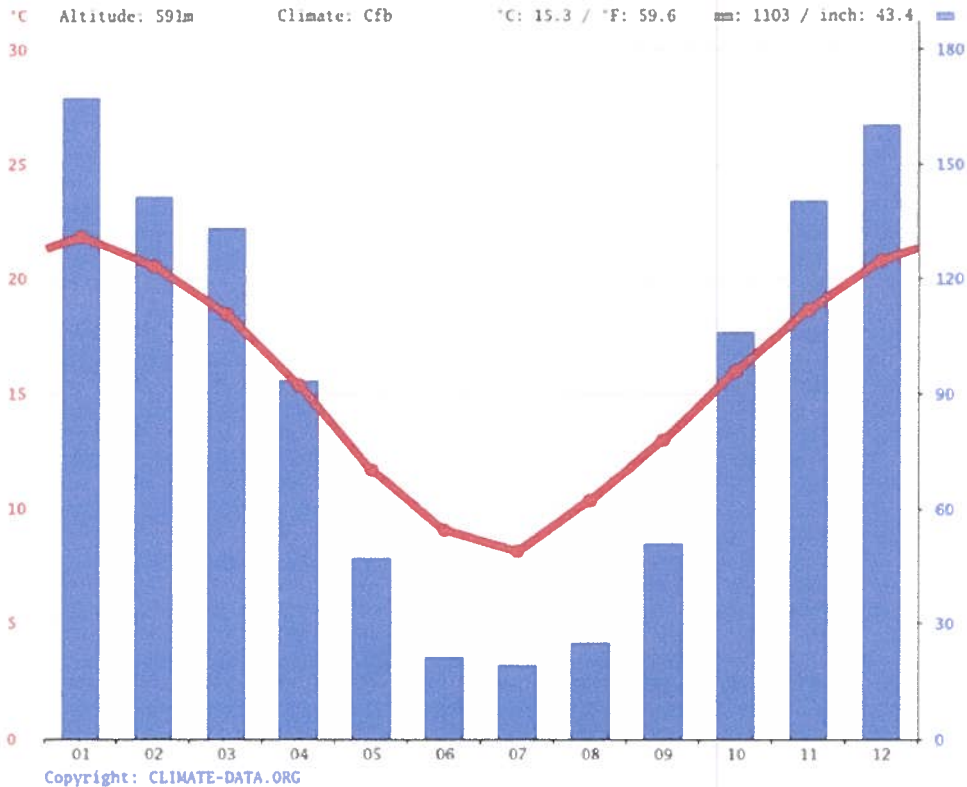


Figura 6. Precipitación y Temperaturas medias. Santa Rosa de Calamuchita. . Fuente: <https://es.climate-data.org>

### 4.3 Factores susceptibles de ser impactados

Se describen a continuación los factores ambientales susceptibles de ser impactados tenidos en cuenta en el análisis del presente estudio.

1. Medio Bio-Físico
  - 1.1. Medio Inerte
    - Aire
    - Tierra y suelo
    - Agua
  - 1.2. Medio Biótico
    - Flora
    - Fauna
2. Medio Perceptual
3. Medio Socio-Económico
  - 3.1. Uso del suelo
  - 3.2. Infraestructura, servicios y actividades
  - 3.3. Economía
  - 3.4. Población
  - 3.5. Calidad de vida

#### 4.3.1 Medio Bio-Físico

##### 4.3.1.1 Medio Inerte

- **Aire**

La calidad del aire no presenta alteraciones significativas en cuanto a emisiones en el área circundante del proyecto, ya que el paisaje actual varía entre lo residencial y rural.

La emisión gaseosa fija puntual más cercana, corresponde a la Industria metalmecánica Tantal SRL, ubicada 1.500 m al este de la urbanización sobre Ruta Provincial 228. La misma cuenta con un horno de calcinación que procesa las materias primas utilizadas para la producción de metal duro, eliminando gases de combustión como NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrógeno) y SO<sub>x</sub> (Óxidos de Azufre), los que son monitoreados por la empresa en cumplimiento de la legislación ambiental nacional, provincial y municipal.

Las emisiones gaseosas móviles están vinculadas principalmente con el tránsito vehicular.

Se producen temporalmente en tiempos de sequía, voladuras de suelos que frente a fuertes vientos dispersan partículas de suelo a la atmósfera.

Se consideran para el análisis de impacto ambiental los siguientes factores: Material Particulado y Gases, Olores y Ruido.

- **Tierra y suelo**

De acuerdo a la caracterización efectuada por Geoambiental, a nivel geomorfológico, la zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la unidad "Sierras Pampeanas Orientales", en un sector en el que se destacan 3 unidades menores: hacia el oeste la subregión del Macizo de la Sierra Grande; en el centro, donde se ubica el área de estudio, la subregión de Valles Estructurales; y hacia el este la subregión del Macizo de la Sierra Chica.

La geología de la región está representada por depósitos Paleozoicos y Cenozoicos. Los niveles Cenozoicos se concentran en valles intermontanos y están constituidos por sedimentos de pie de monte y sedimentos fluviales y eólicos. El área de estudio se encuentra en la unidad cuaternaria representada por Depósitos coluviales y aluviales medios, integrado por bloques entre 0,5-1 metros; loess, calcretes, arenas medias, gravas fluviales no consolidadas. Los depósitos están formados por conglomerado

medio, con abundante matriz arenosa, media a fina, que grada hacia arriba a una arena más fina, estratificada, de color gris blanquecina a parda, que contiene rodados pequeños y lentes de grava, con algunos calcretes masivos de varios centímetros de espesor.

Según la fisiografía, el suelo del área de estudio corresponde al Piedemonte Sierra de las Peñas. La unidad cartográfica sobre la que se encuentra la cantera es MNtc-2. Las características principales de estos suelos son: pendientes pronunciadas (haplustol típico) 100 %. Bien drenado, profundo (+ de 100 cm), franco arenoso en superficie, franco en el subsuelo, moderadamente bien provisto de materia orgánica, moderada capacidad de intercambio, fuertemente ondulado (10-3,5%), severa erosión hídrica, alta susceptibilidad a la erosión hídrica. La aptitud de uso es Clase IV, y el índice de productividad de la unidad es 24.

Se realizaron tres perforaciones en los puntos indicados en el croquis con las cuales se pudo identificar el perfil hasta la profundidad explorada de 6,00 metros. Luego de 30-40 cm de horizonte vegetal se desarrolla un manto de limos arenosos pardos amarillentos hasta una profundidad de 3,80 metros. A partir de allí, y hasta los 5,00 m se identifica una tosca cementada luego de la cual aparecen rastros de basamento alterado hasta el final del sondeo.

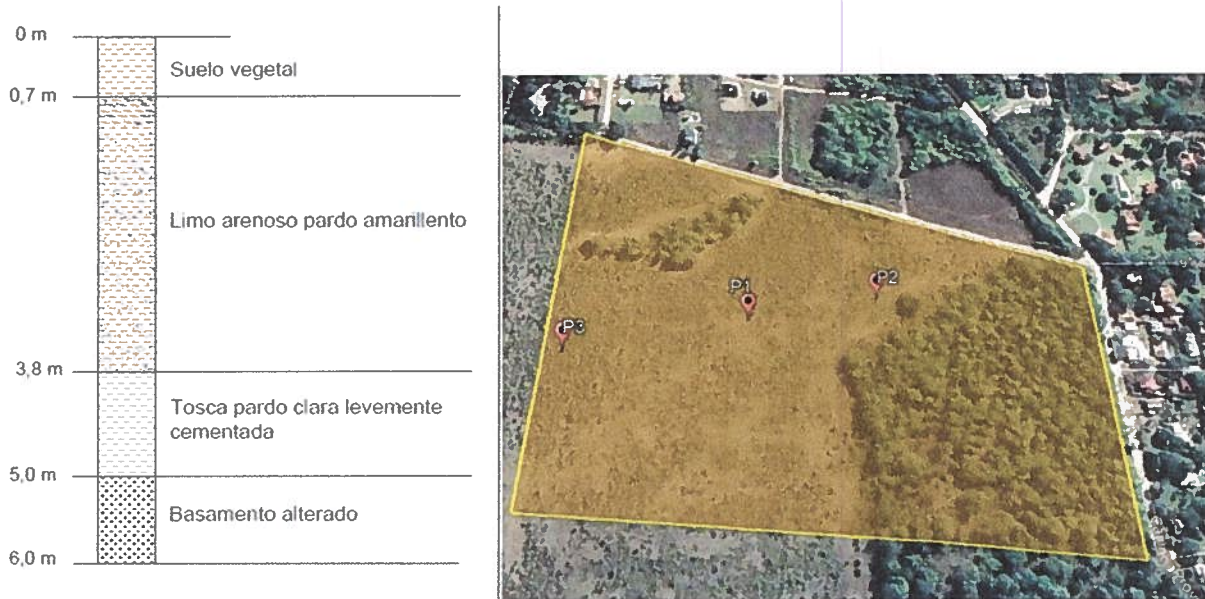


Figura 7. Perfil geológico del terreno del predio.

Se agrega en el Anexo Documental Informe de Línea de Base de suelos.

*Maria Orso*  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*José G.*

*Juan NÚÑEZ A.*

• Agua

A nivel superficial, el loteo pertenece a la cuenca del Río Santa Rosa, que a su vez forma parte de la macrocuenca del Río Carcaraña.

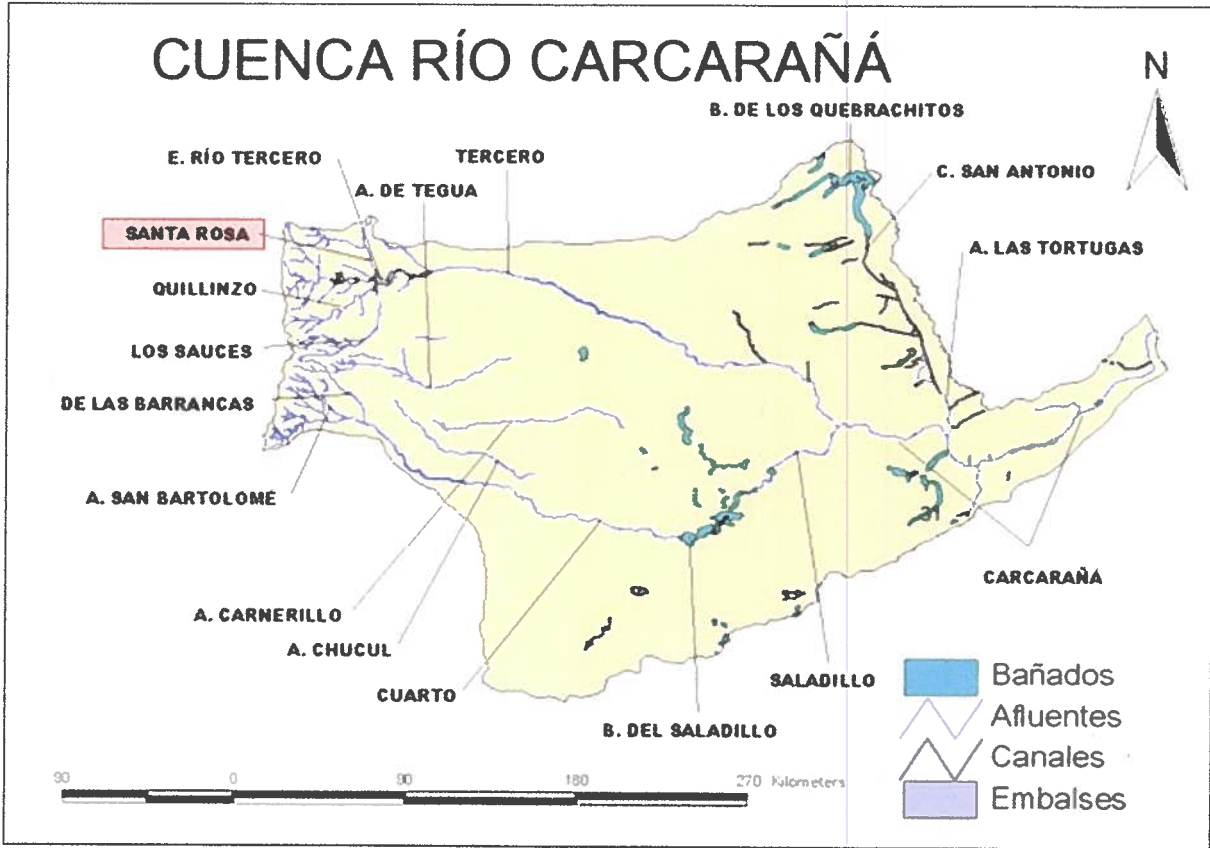


Figura 8. Cuenca del río Carcaraña. Fuente: Martínez (...).

Desde el punto de vista hidrográfico regional la cuenca del río Santa Rosa forma parte del sistema de recepción del río Tercero o Ctlamochita. A este sistema lo conforman los ríos Tabaquillo de 1.14 km<sup>2</sup> de extensión y el arroyo Las Mesillas de 98 km<sup>2</sup>, ambos con nacientes en las vertientes orientales de la Sierra de Comechingones. El río Tabaquillos nace en las proximidades del cerro Champaquí (2.790 m.s.n.m.); el arroyo Las Mesillas nace más al este, a una altura media de 2.150 m.s.n.m. Ambos confluyen a una altitud de 1550 m.s.n.m, en el paraje San Miguel de los Ríos, dando lugar a la formación del río Santa Rosa. Aguas abajo el río recibe tributarios menores a ambas márgenes, como son los arroyos de los Leones, Angosturas, Yacanto Norte, Potrerillos, Lourdes, Manso, etc.,

Luego de un recorrido de 25 km el río Santa Rosa ingresa al valle de Calamuchita donde sufre un brusco cambio de dirección, de oeste-este pasa a norte-sur por el efecto del control que ejerce la faja de fracturación asociada al levantamiento del macizo de la sierra Chica. Una vez en el valle recibe por su margen norte, en el paraje San Ignacio, al arroyo El Sauce con nacientes compartidas entre la vertiente occidental abrupta de la sierra Chica y las estribaciones de la sierra de Comechingones, abarcando una superficie de 131 km<sup>2</sup>.

En todo su conjunto hasta la desembocadura en el embalse la subcuenca del río Santa Rosa, abarca una superficie de 457 km<sup>2</sup>.

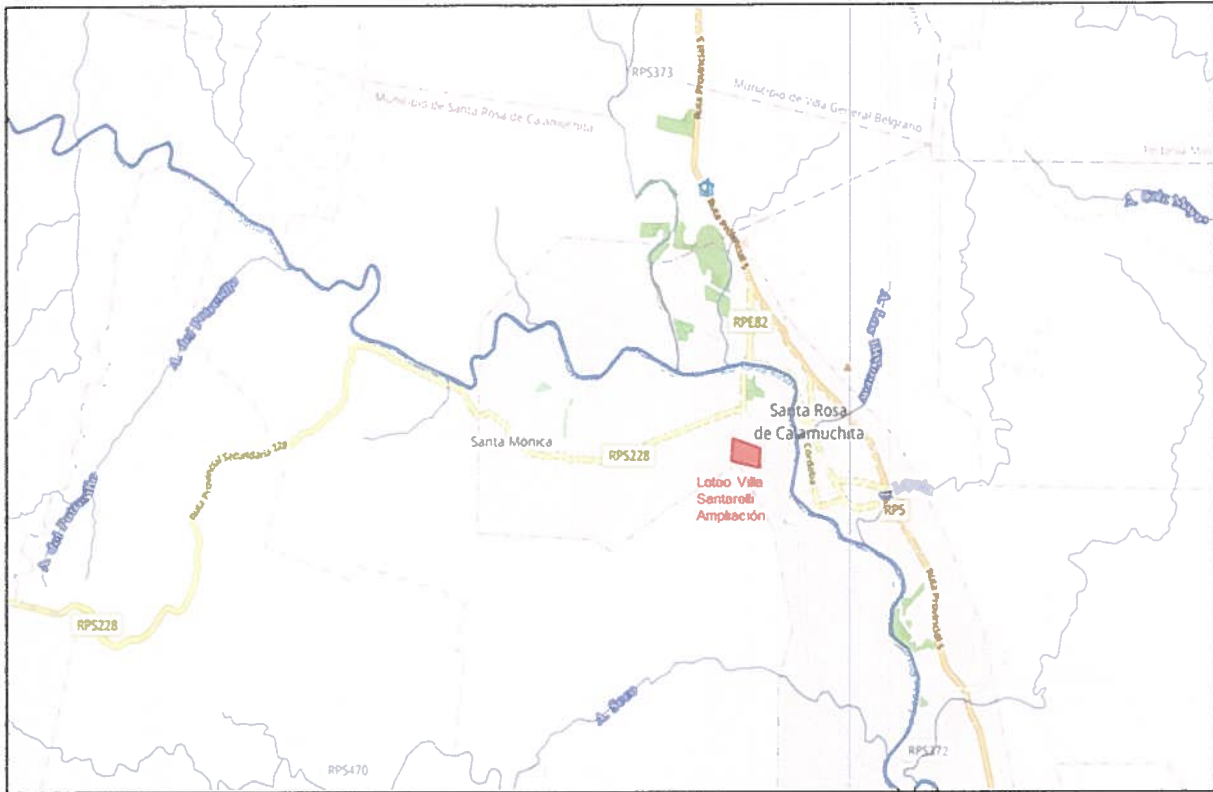


Figura 9. Río Santa Rosa y Loteo Villa Santarelli Ampliación. Fuente mapa:  
<https://mapascordoba.gov.ar>

Actualmente el predio en estudio posee un drenaje de tipo mantiforme con su sector más alto en el Suroeste y el más bajo en el Noreste (ver Figura 2). Como se puede observar en la siguiente Figura 10, la superficie afectada por el loteo recibe desde el Oeste los aportes de la denominada *Cuenca S1 (sombreado amarillo)* y por el Sur la *Cuenca S2 (sombreado amarillo)*, ambas de tipo rural, actualmente sin uso. La cuenca S1 descarga en calle Los Gorriones, mientras que la cuenca S2 lo hace en el Camino Provincial.

La calle Los Gorriones recibe además aportes de las cuencas denominadas *ExLG, CU1 y CU2 (sombreado rojo)*, externas al loteo Villa Santarelli Ampliación. Por su parte, el Camino Provincial recibe aportes de la cuenca externa *CU3 (sombreado rojo)*.

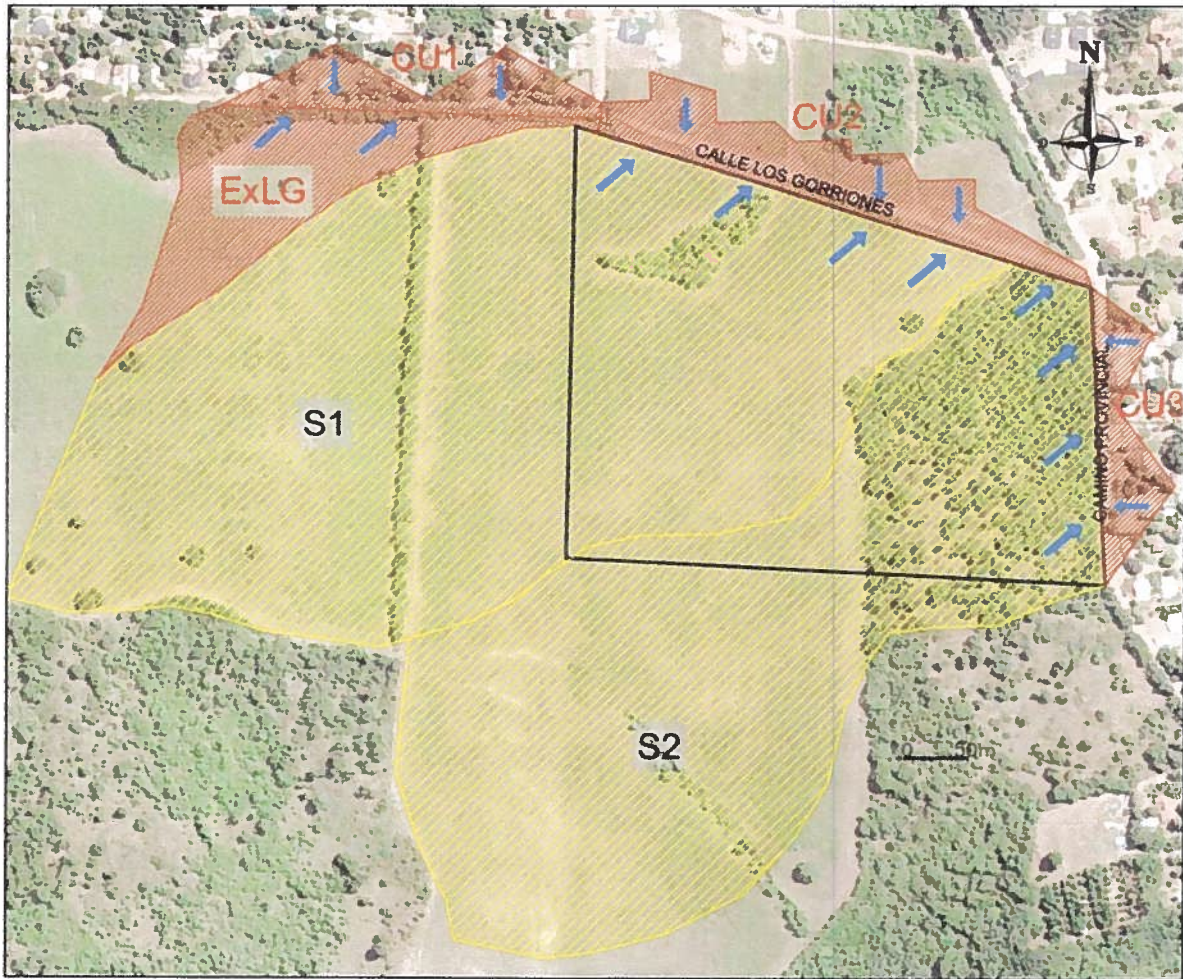


Figura 10. Esquema general de drenaje actual

La freática o cuerpo de agua libre se encuentra en la zona condicionada por la presencia del río y la altitud del terreno. La profundidad del acuífero libre no se detectó con las perforaciones de exploración en el predio (hasta 6 m).

#### 4.3.1.2 Medio Biótico

Al igual que toda la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, el predio se encuentra incluido en las Reserva Recreativa Natural Calamuchita y Reserva Hídrica Natural Calamuchita. (Figura 11).

De acuerdo a la ley provincial 9814/2010 de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo: Anexo I Mapa de Ordenamiento Territorial de Categorías de conservación de los Bosques Nativos, y su decreto reglamentario N°170/11, el predio en estudio de 12,3 hectáreas de superficie total, se encuentra abarcado aproximadamente en unas 2 ha (16% del total de la superficie) bajo Categoría I (rojo) de conservación de Bosque Nativo, y el resto de la superficie, 10,3 ha (84%), no se encuentra bajo ninguna categoría de conservación (ver Figura 12).



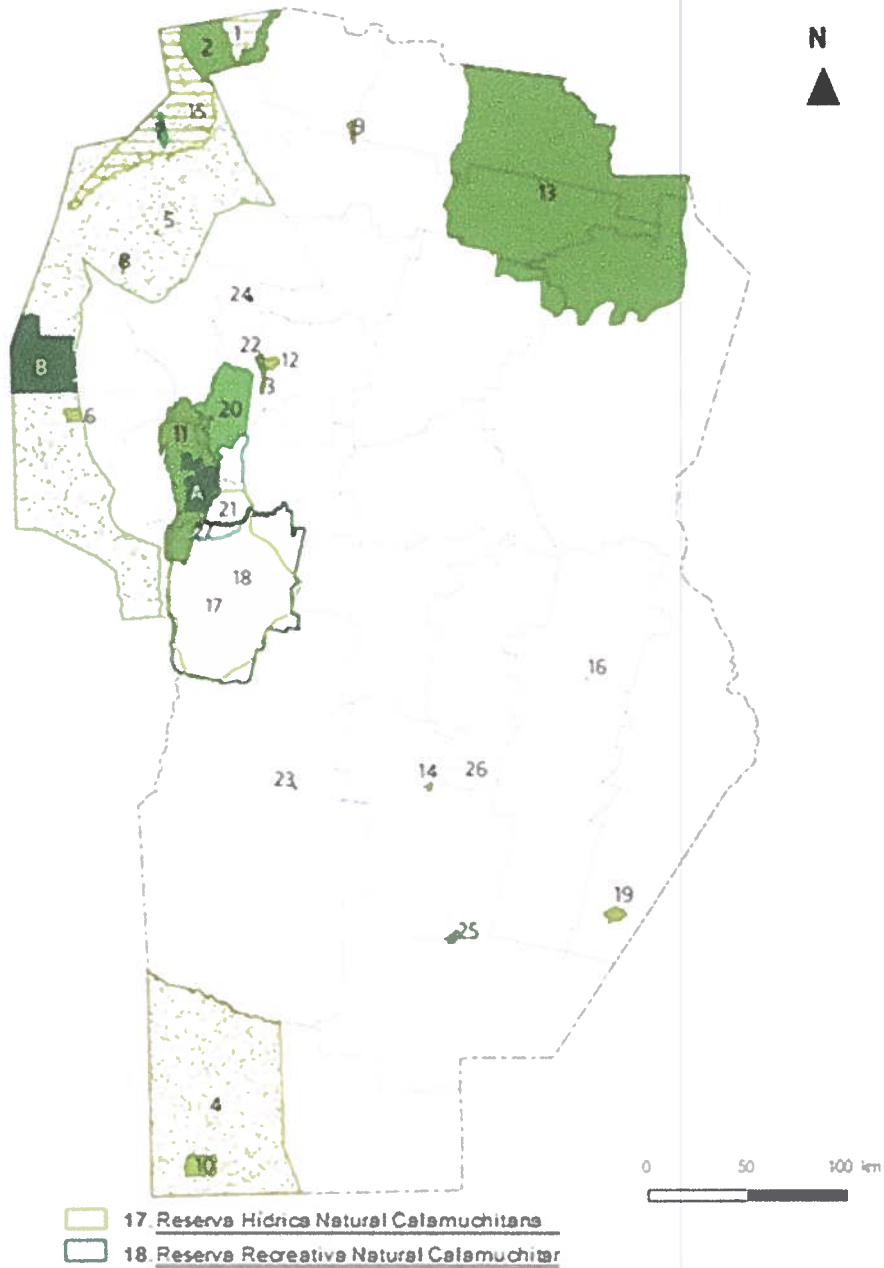


Figura 11. Áreas Naturales nacionales y provinciales en territorio cordobés. Fuente: <https://secretariadeambiente.cba.gov.ar/ordenamiento-ambiental-del-territorio/>

Se resumen a continuación algunos aspectos de la flora y fauna local, extraídos del informe correspondiente al Relevamiento de Flora y Fauna en el predio llevado a cabo por el Biólogo Ricardo Manuel Rojas (Consultor RETEP N°678), aprobado por el área Bosque Nativo en fecha 15/11/2021 (Expediente 0730-000235/2021/R4 - Nota N° 1397269019-221). Ver nota de aprobación en Anexo documental.

• **Flora**

Para evaluar la composición florística de plantas vasculares leñosas, se realizaron censos en 9 parcelas (30x30 m), de las cuales 3 se ubicaron en la zona de vegetación denominada “Bosque categoría I”, 3 en “Bosque cultural” y 3 en “matorral” (ver Figura 12). Además, se estimó la cobertura vegetal total y la relativa por especie registrada en las parcelas. Se caracterizaron las especies de acuerdo al estatus nativa o exótica. Por último, se registró el diámetro a la altura del pecho (DAP) de las plantas leñosas dominantes

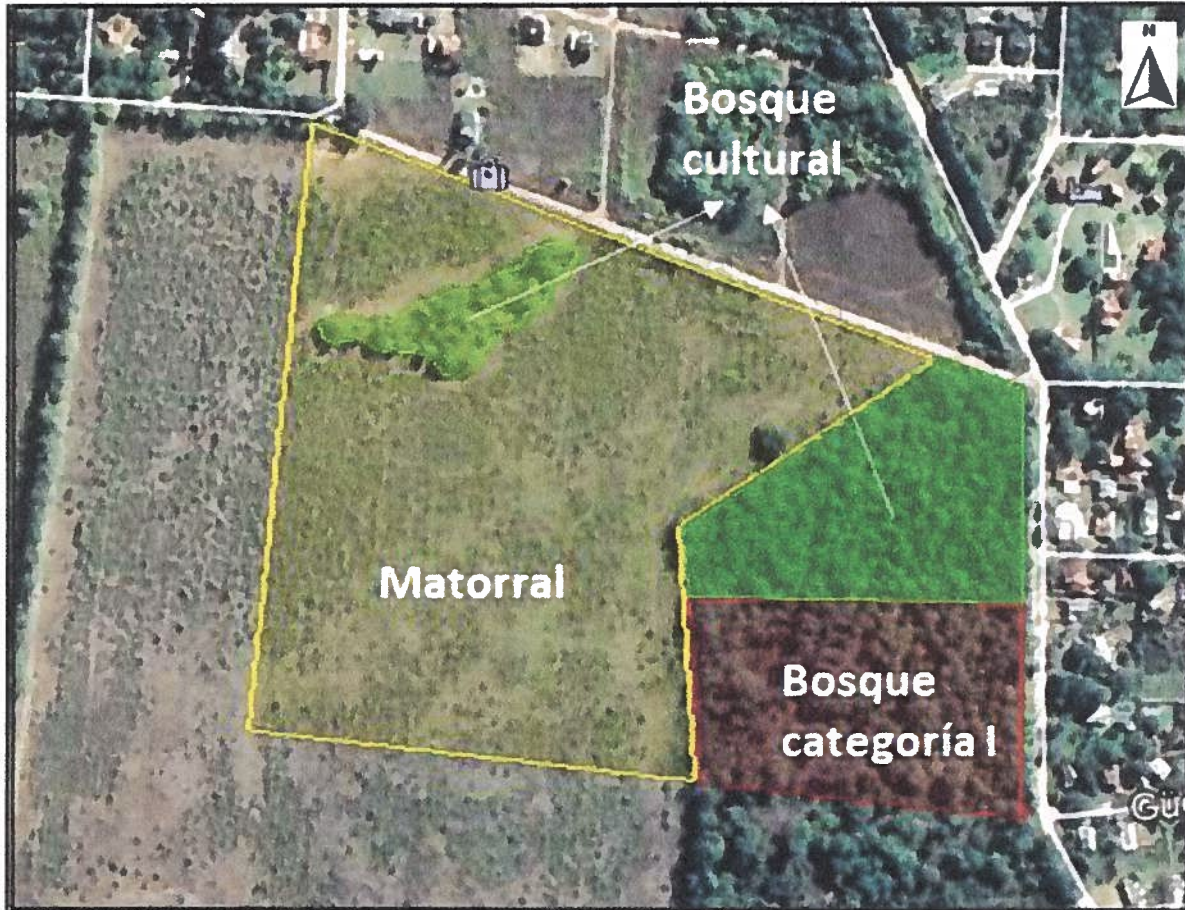


Figura 12. Zona de estudio y su vegetación asociada.

Las especies vegetales encontradas se detallan a continuación en la Tabla 4. Se muestran ordenada alfabéticamente y agrupadas por tipo de vegetación.

Tabla 4. Composición florística, cobertura total (media y desvío estándar) y relativa (media)

Vegetación	Nombre científico	Nombre común	Status	Cobertura relativa (%)*
Bosque categoría I (Cob. Tot. 75 ±15 %)	<i>Aloysia gratissima</i>	palo amarillo	nativa	0.3
	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	tala	nativa	2.7
	<i>Condalia buxifolia</i>	piquillín	nativa	5.3
	<i>Croton sp.</i>	croton	nativa	1.7
	<i>Geoffroea decorticans</i>	chañar	nativa	23.7

Tabla 4. Composición florística, cobertura total (media y desvío estándar) y relativa (media)

Vegetación	Nombre científico	Nombre común	Status	Cobertura relativa (%)*
	<i>Lantana camara</i>	bandera española	nativa	15.0
	<i>Ligustrum lucidum</i>	siempre verde	exótico	11.7
	<i>Pyracantha angustifolia</i>	piracanta	exótico	1.0
	<i>Ulmus pumila</i>	olmo	exótico	50.0
	<i>Vachellia caven</i>	espinillo	nativa	3.3
Bosque cultural (Cob. Tot. 92 ±8 %)	<i>Condalia buxifolia</i>	piquillín	nativa	0.3
	<i>Ligustrum lucidum</i>	siempre verde	exótico	75.0
	<i>Schinus fasciculatus</i>	moradillo	nativa	0.3
	<i>Ulmus pumila</i>	olmo	exótico	68.3
Matorral (Cob. Tot. 45 ±5 %)	<i>Ulmus pumila</i>	olmo	exótico	36.0
	<i>Vachellia caven</i>	espinillo	nativa	11.3

\*La sumatoria de la cobertura relativa por especies puede alcanzar valores superiores a 100% por superposición de individuos.

Por otra parte, en la Tabla 5 se muestran las mediciones de diámetro a la altura del pecho (DAP) de los árboles dominantes agrupados por tipo de vegetación.

Tabla 5. DAP (media y desvío estándar) de los árboles dominantes

Tipo de vegetación	Nombre científico	DAP (cm)
Bosque categoría I	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	21.2 ±20.6
	<i>Condalia buxifolia</i>	24 ±0.0
	<i>Geoffroea decorticans</i>	17.6 ±1.3
	<i>Ligustrum lucidum</i>	27.0 ±8.1
	<i>Ulmus pumila</i>	27.2 ±10.7
	<i>Vachellia caven</i>	5.4 ±3.6
Bosque cultural	<i>Ligustrum lucidum</i>	17.3 ±3.0
	<i>Ulmus pumila</i>	21.2 ±12.9
Matorral	<i>Ulmus pumila</i>	5.6 ±3.3
	<i>Vachellia caven</i>	6.3 ±2.8

Por último, la Figura 13 muestra la localización de individuos de especies nativas y de un parche nativo de alto valor para la conservación. La geo posición de cada planta individual o grupos de plantas se detalla en la Tabla 6.

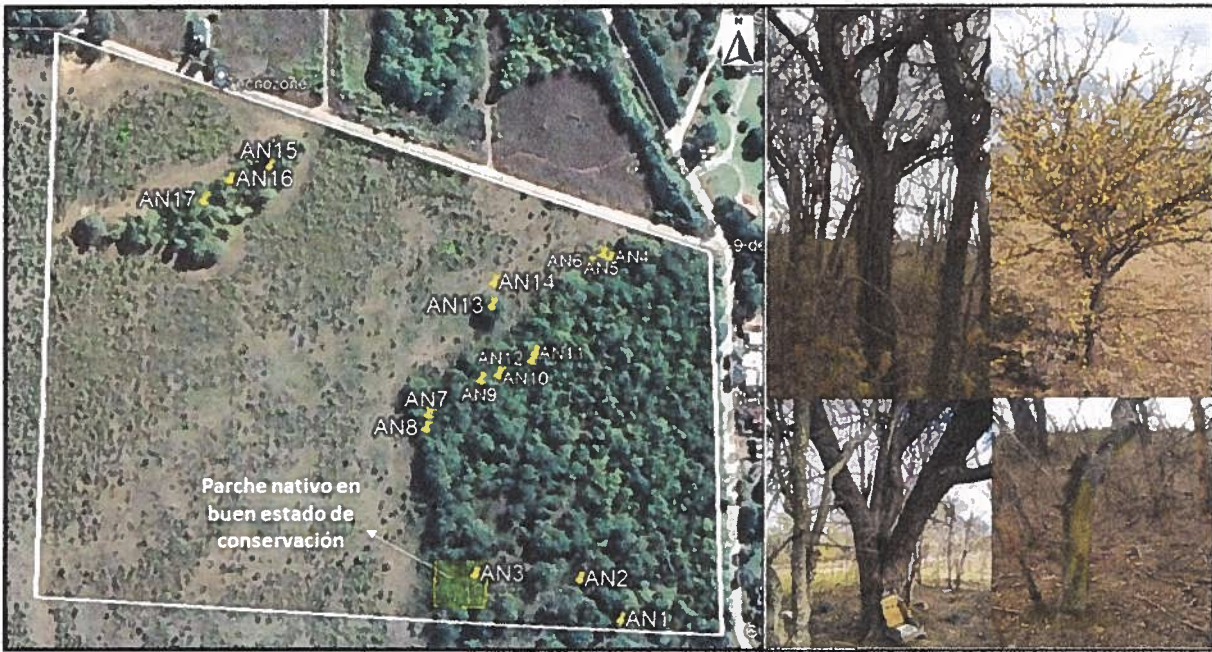


Figura 13. Localización de especies nativas en el predio

Tabla 6. Localización de individuos de especies nativas dentro del predio en estudio

id	Especie	N° plantas	Geoposición	Observaciones
AN1	<i>Condalia buxifolia</i>	1	32° 64°32'50.54"O	4'10.81"S;
AN2	<i>Geoffroea decorticans</i>	1	32° 64°32'51.55"O	4'9.97"S;
AN3	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	4	32° 64°32'54.06"O	4'9.85"S;
	<i>Condalia buxifolia</i>	2		Parche nativo en buen estado de conservación
	<i>Geoffroea decorticans</i>	2		
	<i>Vachellia caven</i>	4		
	<i>Geoffroea decorticans</i>	2		
AN4	<i>Geoffroea decorticans</i>	6	32° 64°32'50.79"O	4'3.49"S;

Tabla 6. Localización de individuos de especies nativas dentro del predio en estudio

id	Especie	N° plantas	Geoposición	Observaciones
AN5	<i>Geoffroea decorticans</i>	2	32° 64°32'50.96"O	4°3.39"S;
AN6	<i>Geoffroea decorticans</i>	1	32° 64°32'51.27"O	4°3.57"S;
AN7	<i>Geoffroea decorticans</i>	3	32° 64°32'55.19"O	4°6.76"S;
AN8	<i>Geoffroea decorticans</i>	2	32° 64°32'55.22"O	4°6.92"S;
AN9	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	1	32° 64°32'53.91"O	4°5.94"S;
AN10	<i>Geoffroea decorticans</i>	1	32° 64°32'53.51"O	4°5.84"S;
AN11	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	1	32° 64°32'52.72"O	4°5.54"S;
AN12	<i>Geoffroea decorticans</i>	1	32° 64°32'52.71"O	4°5.56"S;
AN14	<i>Prosopis alba</i>	2	32° 64°32'53.64"O	4°4.46"S;
	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	2		<i>P. alba</i> de 81 cm de DAP
	<i>Geoffroea decorticans</i>	1	32° 64°32'53.59"O	4°3.98"S;
AN15	<i>Vachellia caven</i>	1	32° 64°32'58.91"O	4°1.62"S;
AN16	<i>Vachellia caven</i>	2	32° 64°32'59.85"O	4°1.89"S;
AN17	<i>Vachellia caven</i>	1	32° 4'2.31"S; 64°33'0.48"O	

Tanto el matorral como el bosque presentan un alto grado de invasión de plantas exóticas (*Ulmus pumila* en primer lugar, y *Ligustrum lucidum* en segundo lugar), inclusive la zona denominada "Bosque categoría I. Ésta última área se encuentra en la zona roja de acuerdo al mapa que rige en la Ley provincial de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba (Ley N° 9814). Cabe destacar que allí se registró un parche nativo bien conservado. Además, se registraron varios árboles nativos distribuidos de manera individual o agrupados en excelente estado fitosanitario.

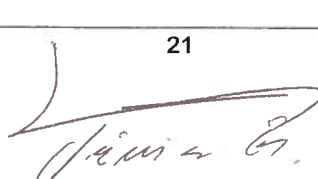
• **Fauna**

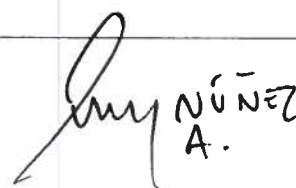
Se realizaron diferentes recorridos por el predio en estudio con el fin de identificar de manera visual y/o auditiva diferentes especies de aves, mamíferos y/o reptiles de mediano/gran porte. En el caso particular de las aves, se llevaron a cabo dos técnicas de muestreo utilizando la ayuda de binoculares:

- 1) Puntos de conteo: consistió en registrar todas las especies vistas y oídas durante un lapso de diez minutos de duración.
- 2) Transectas de observación: consistió en caminar por el terreno, abarcando la totalidad del mismo, en donde se registraron todas las especies vistas y oídas durante dicha caminata.

Los trabajos de campo se realizaron en septiembre de 2021.

  
 MARIA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341



  
 JUAN NÚÑEZ  
 A.

### Mamíferos y reptiles

En el relevamiento realizado no se observaron ocasionalmente especies durante los diferentes recorridos realizados a campo, con la excepción de animales domésticos. En este caso, se registraron 6 caballos dentro del predio.

### Aves

Se registró un total de 22 especies de aves. Perteneciendo en su mayoría al ambiente Serrano-Chaqueño y algunas de ámbitos urbanos. Las especies observadas son de 9 órdenes diferentes, los cuales fueron: Passeriformes (12 especies), Columbiformes (3 especies), Falconiformes (1 especies), Cuculiformes (1 especies), Charadriiformes (1 especie), Galbuliformes (1 especie), Piciformes (1 especie), Psittaciformes (1 especie), Strigiformes (1 especie).

En la siguiente tabla se detalla el listado de las especies observadas en la zona de estudio. En la misma, se clasifican dichas especies según su nombre científico, nombre común, orden y familia correspondiente. También se especifica la tendencia poblacional según BirdLife International (2016).

Tabla 7. Listado de las especies de aves presentes en la zona estudiada

Nombre científico (Orden y Especie)	Nombres comunes	Familia	Tendencia poblacional
<b>Falconiformes</b>			
<i>Phalcoboenus chimango</i>	Chimango	Falconidae	Incrementando
<b>Charadriiformes</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	Charadriidae	Incrementando
<b>Columbiformes</b>			
<i>Patagioenas maculosa</i>	Paloma ala manchada	Columbidae	Incrementando
<i>Patagioenas picazuro</i>	Paloma picazuró	Columbidae	Incrementando
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	Columbidae	Incrementando
<b>Psittaciformes</b>			
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra	Psittacidae	Incrementando
<b>Cuculiformes</b>			
<i>Guira guira</i>	Pirincho	Cuculidae	Incrementando
<b>Piciformes</b>			
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero campestre	Picidae	Estable
<b>Strigiforme</b>			
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera	Strigidae	Incremento
<b>Galbuliformes</b>			
<i>Nystalus maculatus</i>	Durmili	Bucconidae	Estable
<b>Passeriformes</b>			
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	Furnariidae	Incrementando
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	Tuquito gris	Tyrannidae	Estable
<i>Machetomis rixosa</i>	Picabuey	Tyrannidae	Estable
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común	Tyrannidae	Incrementando
<i>Stigmatura budyoides</i>	Calandrita	Tyrannidae	Estable
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Burlisto pico canela	Tyrannidae	Estable
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	Tyrannidae	Estable
<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	Hirundinidae	Estable
<i>Mimus satuminus</i>	Calandria grande	Mimidae	Estable
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	Passeridae	Estable
<i>Agelaioides badius</i>	Tordo músico	Icteridae	Estable
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrido	Icteridae	Estable

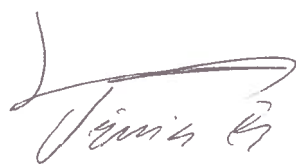
### 4.3.2 Medio Perceptual

El sector de interés se encuentra rodeado de bloques montañosos (hacia el Oeste, la Sierra Grande y hacia el Este por la Sierra Chica), y corresponde a la subregión de Valles estructurales, conformada en este caso por el Valle de Calamuchita, en una zona correspondiente al nivel de paisaje de Fondo de Valle. En julio de 2022 se realizó un relevamiento del predio con dron Phantom 4 Pro V2.0 (video 4k/60fps a 100 Mbps, fotografías de 20 megapíxeles con obturador mecánico). Las siguientes figuras muestran las características actuales del predio. Se agrega en primera instancia la ortofoto superpuesta con el esquema de lotes y posteriormente fotografías de diversos puntos.



Figura 14. Ortofoto del predio (fecha 20/7/2022) y esquema de loteo.

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



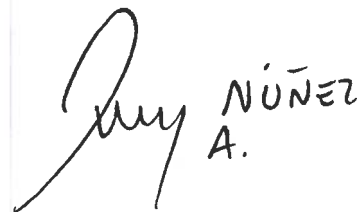
  
JUAN A. NÚÑEZ  
A.

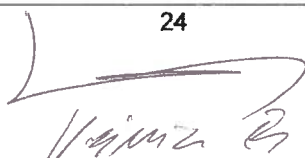


Figura 15. Situación actual del predio. Límite Este (a la izquierda). Foto hacia el Norte sobre Camino Provincial



Figura 16. Situación actual del predio. Límite Sureste (a la izquierda). Foto hacia el Norte sobre Camino Provincial.

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

  
Vainza B

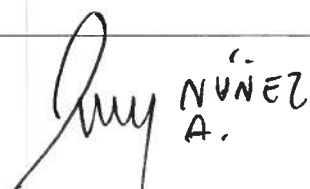
  
JUAN NÚÑEZ  
A.





Figura 17. Situación actual del predio.



Figura 18. Situación actual del predio.

*M. Orso*  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*José M. B.*

*José NÚÑEZ A.*

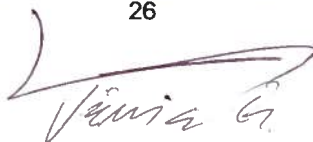


Figura 19. Situación actual del predio.



Figura 20. Situación actual del predio.

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

  
Verónica G.

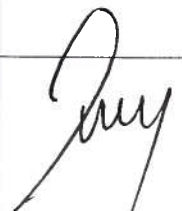
  
JUAN A. NÚÑEZ



Figura 21. Situación actual del predio.

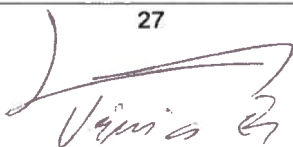


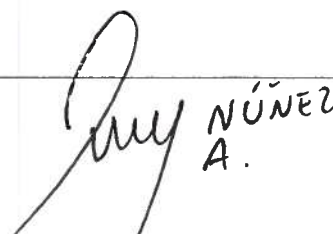
Figura 22. Situación actual del predio.

#### 4.3.3 Medio Socio-Económico

Santa Rosa de Calamuchita es un centro turístico, cuyo principal atractivo es el río que lleva su nombre. Cuenta con una importante actividad nocturna, un activo centro comercial y un interesante calendario de eventos durante la temporada alta. Es una ciudad cosmopolita enmarcada en un entorno natural.

  
MARÍA ORSCO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

  
Verónica

  
JUAN NÚÑEZ  
A.

- **Usos del suelo**

Tal como ya se ha mencionado, actualmente el terreno se encuentra sin uso, anteriormente se desarrolló uso rural (agricultura, ganadería). Posee pendiente general Suroeste-Noreste, tal como se observa en la Figura 2.

- **Infra estructura, servicios y actividades**

La Capilla Vieja de Santa Rosa de Calamuchita se establecía en el casco de la Estancia Santa Rosa, una de las más importantes del valle por el año 1784. Fue el núcleo a partir del cual se generó el centro urbano de la localidad (proceso que se inició en 1877 con la donación de la familia Baños a la curia; otro momento importante de aquel proceso fue el loteo que realizó Diego Garzón en 1935). El 29 de agosto de 1997 fue refaccionada y convertida en el Museo de Arte Religioso Santa Rosa de Lima y, desde entonces, forma parte del patrimonio cultural de Santa Rosa de Calamuchita.

Algunos de los sitios de interés de la localidad son los siguientes:

- Museo Estanislao Baños - Arqueología e Historia:
- Balnearios de Santa Rosa de Calamuchita
- Reserva Natural La Cascada
- Puente de Hierro, emplazado a la altura del balneario Santa Rita, en donde la avenida Fuerza Aérea desemboca en la avenida Intendente Giagetto. Une, además los barrios La Carrodilla y Villa Strada.
- Puente Eva Perón, emplazado sobre el río Santa Rosa, une el centro de Santa Rosa de Calamuchita con el barrio Villa Incor.
- Puente Colgante, puente peatonal hecho de tablas, alambres y cables de acero que pende sobre columnas de concreto.

En el aspecto educativo Santa Rosa de Calamuchita cuenta con las siguientes instituciones de enseñanza:

- Colegio Parroquial San Juan Diego (ex Q.centenario): Nivel Inicial, Primario y Secundario
- El Mundo de Los Chicos: nivel Primario
- Escuela Deán Funes: nivel Primario
- Escuela Gabriela Mistral: nivel Primario
- Escuela José Ingenieros: nivel Primario
- Escuela Luis María Drago: nivel Primario
- Escuela Mariano Moreno: nivel Primario
- Instituto Provincial de Enseñanza Media (I.P.E.M.) N° 271 Dr. Dalmacio Vélez Sarsfield: nivel Secundario
- Instituto San Francisco de Asís: nivel Secundario
- Nueva Escuela Esperanto: nivel Inicial y Primario

Los servicios de energía eléctrica y red de agua potable en la ciudad se encuentran a cargo de la Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada. Los proyectos para ambos se encuentran aprobados. Energía Eléctrica por ERSEP y Red de agua por APRHI. En el Anexo documental se adjuntan copias de nota de ERSEP y Resolución 146/2022 de APRHI.

La ciudad de Santa Rosa de Calamuchita no posee red cloacal, motivo por el cual cada vivienda unifamiliar contará con tratamiento en cámara séptica y disposición en zanjas de absorción. El proyecto fue aprobado por Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia en fecha 28/6/2022 (Resolución 146/2022 de APRHI).

La localidad cuenta con el servicio de gas natural en forma parcial. El predio en estudio no cuenta con este servicio.

Santa Rosa de Calamuchita posee servicio de colectivo urbano, que realiza recorridos desde el centro de la ciudad a los barrios Santa Rosa del Río y a Santa Mónica; también Villa Incor, pasando por puntos de referencia como la terminal de ómnibus, el hospital regional Eva Perón, el Puente de Hierro, el Camping Municipal, la Costanera, entre otros. Por el sector (al norte sobre Ruta Provincial 228) circulan servicios de transporte, tanto urbanos como interurbanos.

El Loteo será incorporado al sistema de recolección de residuos sólidos urbanos a cargo del Municipio. Se adjunta nota en Anexo Documental.

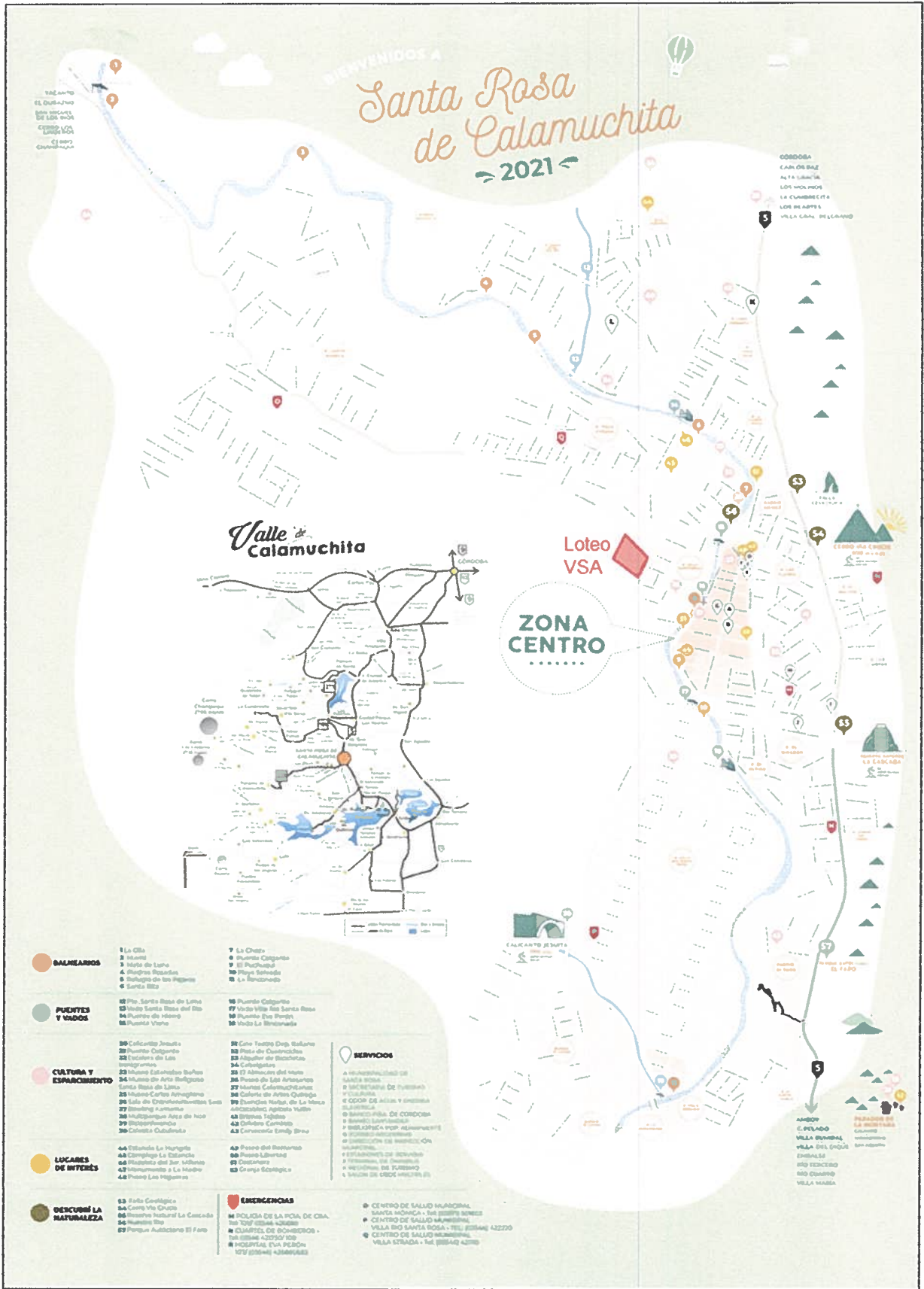


Figura 23. Mapa turístico Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: <https://turismo.municipiosantarosa.gov.ar>

**MARIA ORSO**  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

*J. J. J.*

**JUAN NÚÑEZ**  
 A.

• **Economía**

El turismo es la fuente de trabajo, directa e indirectamente, de gran parte de la población local, con actividades comerciales y de servicios. Se destaca la presencia de la industria TANTAL SRL, empresa dedicada a la fabricación de piezas de carburo de tungsteno y de materias primas para la industria del metal duro.

• **Población**

De acuerdo a datos del censo Nacional 2010, la localidad de Santa Rosa de Calamuchita posee una población de 12.395 habitantes. No hay datos actualizados del censo 2022.

La siguiente figura muestra la evolución demográfica de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, de acuerdo a los valores de población de los censos nacionales de los años 1991, 2001 y 2010 y censo provincial 2008.

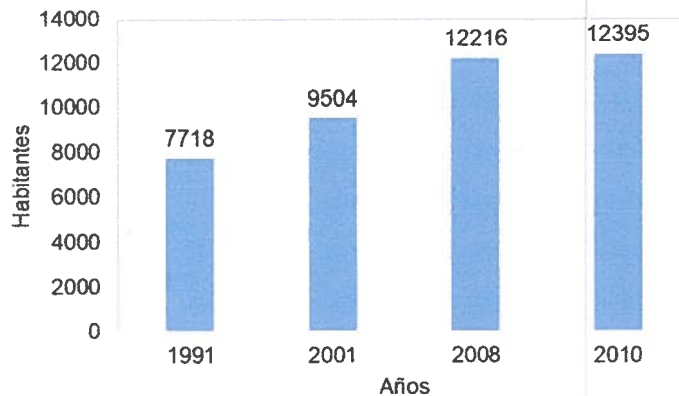


Figura 24. Población Santa Rosa de Calamuchita entre 1991 y 2010

De acuerdo a la información disponible del censo provincial 2008, se presenta a continuación el gráfico de distribución de la población por grupos etarios y sexo (pirámide poblacional).

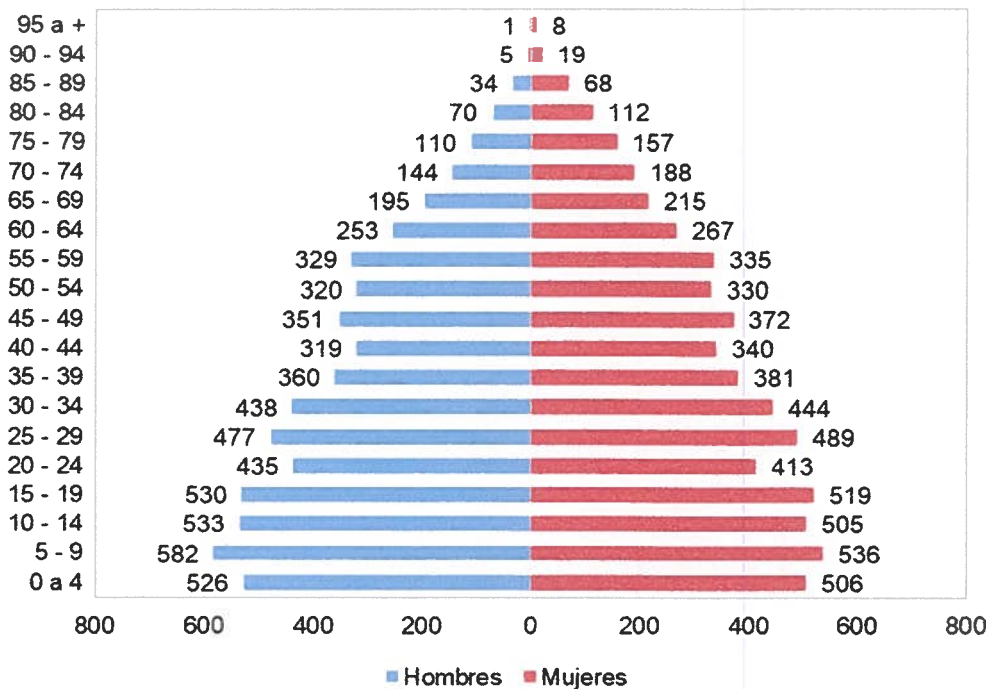


Figura 25. Distribución de la población de Santa Rosa de Calamuchita por edades y sexo. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

MARÍA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

30  
*[Signature]*

*[Signature]* NÚÑEZ  
 A.

Se destaca que la localidad, de tipo turístico, cuenta con 15.000 plazas disponibles (Dirección de Turismo de Santa Rosa de Calamuchita); con lo cual se puede estimar una población flotante de esa dimensión, duplicando la población estable en los meses de alta temporada.

**4.3.3.1 Calidad de vida**

Se presentan a continuación diferentes indicadores censales de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita vinculados a vivienda, condición de actividad y educación, representativos de la calidad de vida. Corresponden a datos del Censo Provincial de Población 2008.

Tabla 8. Tipo de vivienda Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Casa	3.245	89,12%
Rancho	20	0,55%
Casilla	92	2,53%
Departamento	262	7,20%
Pieza/s en inquilinato	13	0,36%
Pieza/s en hotel familiar o pensión	1	0,03%
Local no construido para habitación	8	0,22%
Vivienda móvil	-	0,00%
Persona/s viviendo en la calle	-	0,00%
<b>Total</b>	<b>3.641</b>	<b>100%</b>

Tabla 9. Tenencia de baño/letrina (hogares) Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

Total	Sí	No
3.788	3.721	67
Porcentaje	98,23%	1,77%

Población de 14 años a más según condición de actividad.  
 Año 2008.

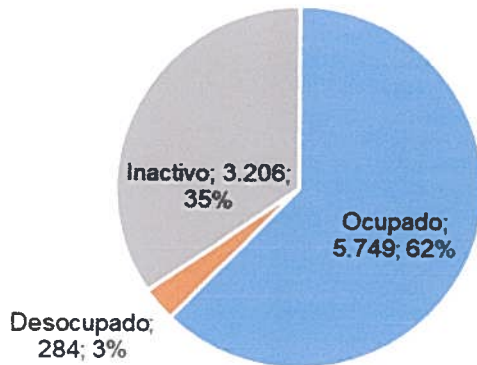


Figura 26. Población de 14 años a más según condición de actividad Santa Rosa de Calamuchita.  
 Fuente: Censo Provincial de Población 2008

Tabla 10. Población de 14 años a más por grupo de edad según condición de actividad. Año 2008. Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

Grupo etario	Situación Laboral	Cantidad	% por grupo etario	Grupo etario	Situación Laboral	Cantidad	% por grupo etario
14 años	Ocupado	24	11,37%	55 a 59 años	Ocupado	451	67,92%
	Desocupado	1	0,47%		Desocupado	13	1,96%
	Inactivo	186	88,15%		Inactivo	200	30,12%
15 a 19 años	Ocupado	387	36,89%	60 a 64 años	Ocupado	294	56,54%
	Desocupado	57	5,43%		Desocupado	9	1,73%
	Inactivo	605	57,67%		Inactivo	217	41,73%
20 a 24 años	Ocupado	582	68,63%	65 a 69 años	Ocupado	133	32,44%
	Desocupado	66	7,78%		Desocupado	7	1,71%
	Inactivo	200	23,58%		Inactivo	270	65,85%
25 a 29 años	Ocupado	742	76,81%	70 a 74 años	Ocupado	73	21,99%
	Desocupado	36	3,73%		Desocupado	0	0,00%
	Inactivo	188	19,46%		Inactivo	259	78,01%
30 a 34 años	Ocupado	741	84,01%	75 a 79 años	Ocupado	28	10,49%
	Desocupado	22	2,49%		Desocupado	1	0,37%
	Inactivo	119	13,49%		Inactivo	238	89,14%
35 a 39 años	Ocupado	627	84,62%	80 a 84 años	Ocupado	17	9,34%
	Desocupado	15	2,02%		Desocupado	0	0,00%
	Inactivo	99	13,36%		Inactivo	165	90,66%
40 a 44 años	Ocupado	546	82,85%	85 a 89 años	Ocupado	1	0,98%
	Desocupado	16	2,43%		Desocupado	0	0,00%
	Inactivo	97	14,72%		Inactivo	101	99,02%
45 a 49 años	Ocupado	599	82,85%	90 a 94 años	Ocupado	4	16,67%
	Desocupado	23	3,18%		Desocupado	0	0,00%
	Inactivo	101	13,97%		Inactivo	20	83,33%
50 a 54 años	Ocupado	499	76,77%	95 a más	Ocupado	0	0,00%
	Desocupado	18	2,77%		Desocupado	0	0,00%
	Inactivo	133	20,46%		Inactivo	0	0,00%

Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho). (NBI 1)
- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete. (NBI 2)
- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto. (NBI 3)
- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela. (NBI 4)
- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria. (NBI 5)



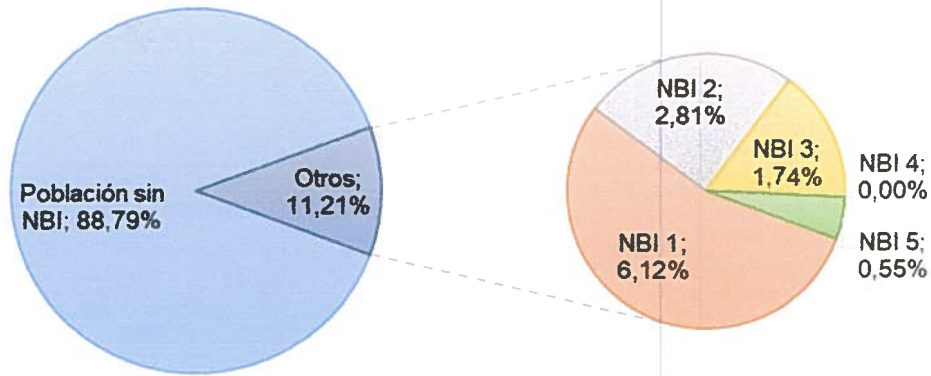


Figura 27. Población (personas) por NBI Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

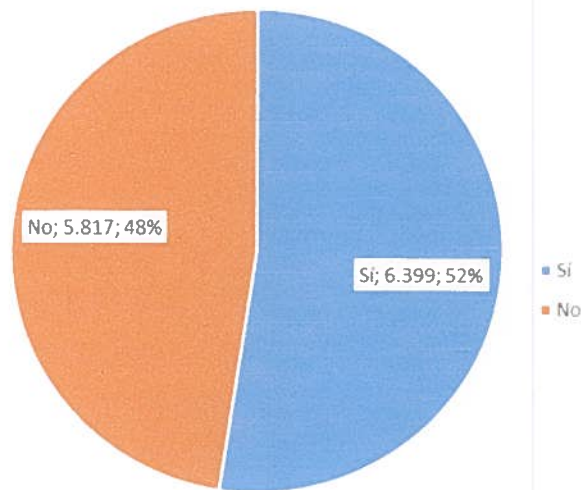


Figura 28. Población por cobertura de salud (obra social/prepaga) Santa Rosa de Calamuchita. Fuente: Censo Provincial de Población 2008

La localidad cuenta con los siguientes centros de salud públicos:

- Hospital Eva Perón
- Dispensario Santa Mónica
- Dispensario Villa Río Santa Rosa
- Dispensario El Portezuelo
- Dispensario Villa Strada

Existen también consultorios y otros servicios de salud privados.

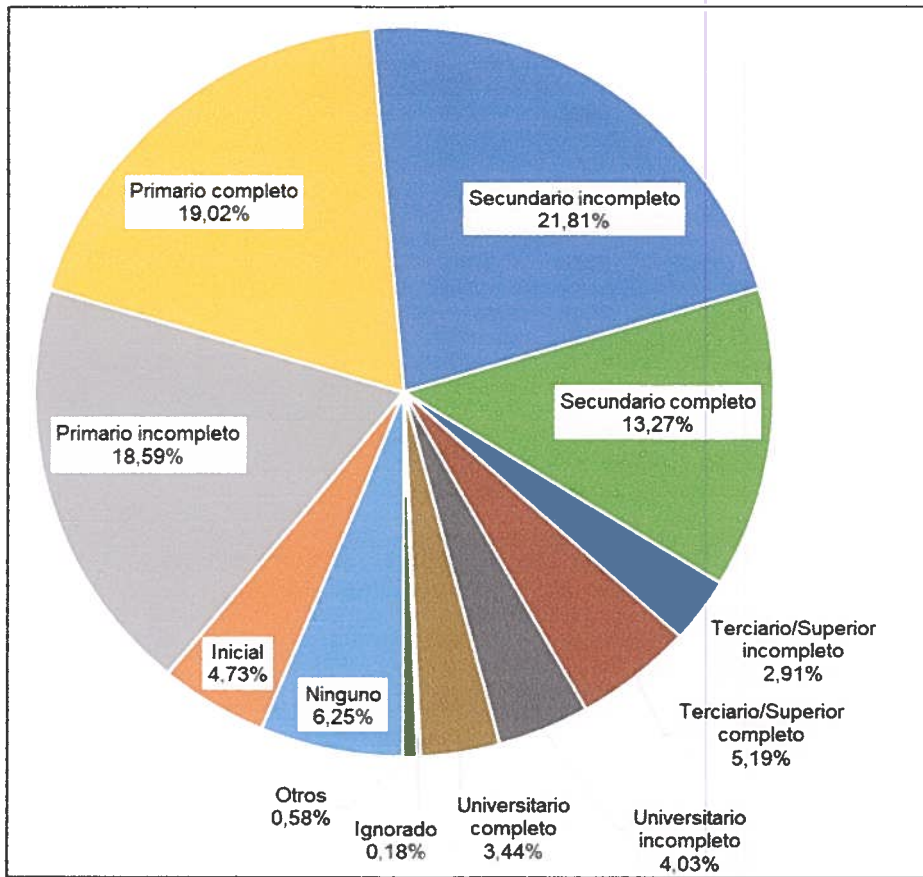


Figura 29. Población de 3 años a más según máximo nivel educativo Santa Rosa de Calamuchita.  
Fuente: Censo Provincial de Población 2008

*M. Orso*  
**MARIA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
NÚÑEZ  
A.

## 5 ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES

Se describen a continuación las acciones del proyecto que se identificaron como potencialmente impactantes. Se distinguieron en 2 grupos, de acuerdo a fase y etapa:

- Fase de construcción
  - Etapa 1: Obras de Infraestructura:
    - Manejo Vial - Escorrentías
    - Red de energía eléctrica
    - Red de agua potable
    - Generación de residuos
  - Etapa 2: Construcción de viviendas
    - Movimiento de suelos
    - Construcción de viviendas
    - Generación de residuos
- Fase de Urbanización consolidada
  - Oferta habitacional
  - Nueva Infraestructura
  - Generación de residuos sólidos
  - Generación de efluentes cloacales
  - Consumo de agua y energía eléctrica
  - Impermeabilización
  - Movimiento vehicular

No se ha considerado en el análisis fase de abandono, por tratarse de una urbanización de tipo residencial, la cual no es probable que sea abandonada en plazos previsibles.

### 5.1 Fase de construcción

#### 5.1.1 Etapa 1: Obras de Infraestructura

##### 5.1.1.1 Manejo Vial - Escorrentías

La próxima Figura 30 presenta el esquema de discretización en subcuencas correspondiente al microdrenaje. Se preserva la dirección natural de drenaje de Oeste a Este. Se observa el ingreso de aguas pluviales externas desde el punto 2 (calle El Diamante); y las salidas hacia:

- Esquina Los Gorriones y Camino Provincial (punto 13, sumando el aporte de cuencas externas al norte de Los Gorriones),
- Esquina Güemes y Camino Provincial (punto 9, sumando el aporte de cuenca externa al sur del loteo),

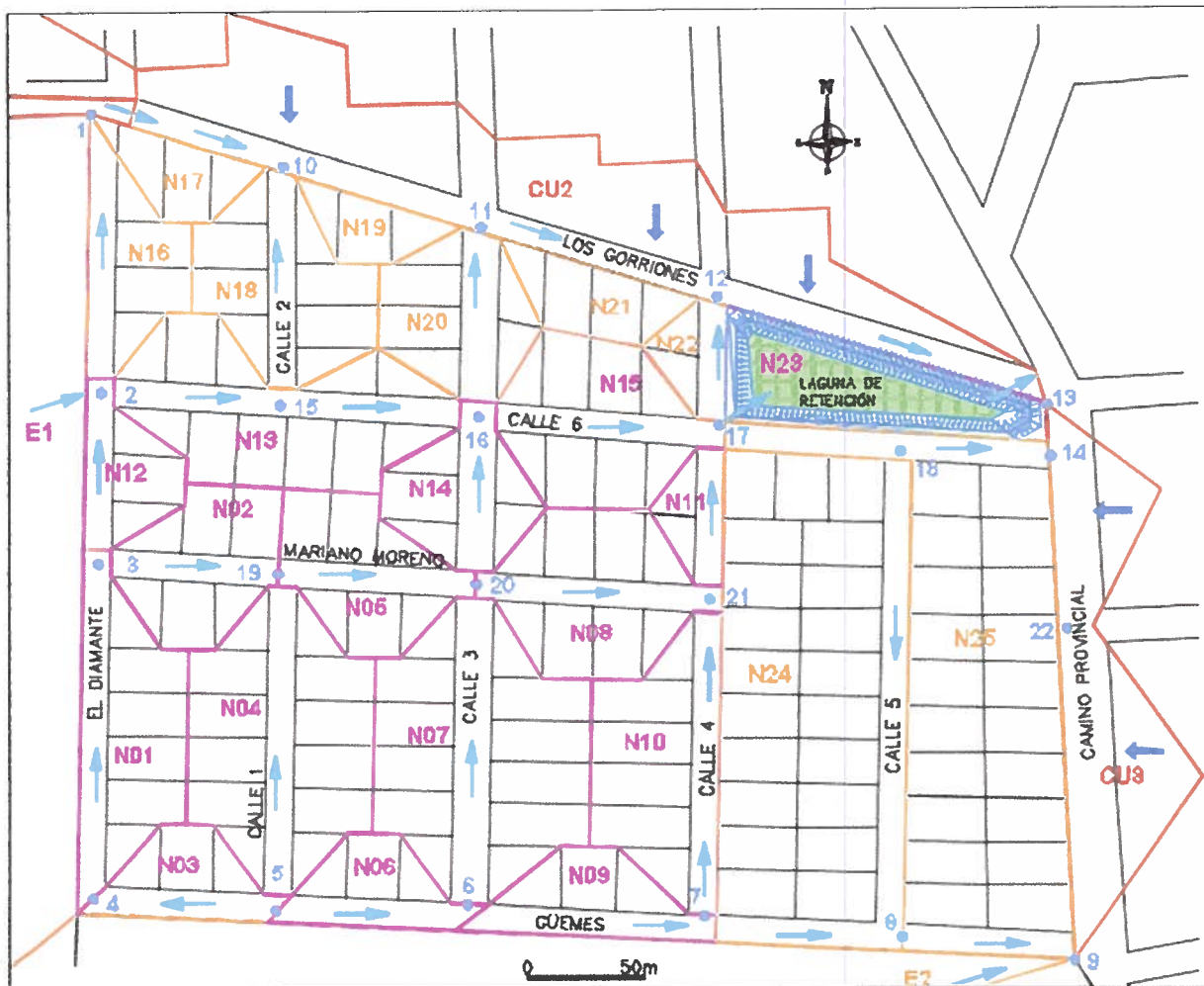


Figura 30. Diagrama de Microdrenaje

A los fines del planteo del manejo de las escorrentías pluviales, se efectuó un estudio de las cuencas de aporte en la situación actual (sin urbanización), comparándose con la situación futura (con urbanización). A partir de este análisis se definieron las estructuras de conducción y regulación correspondientes. El proyecto de Manejo de Escorrentías pluviales contempla la regulación de la totalidad de las excedencias generadas por la urbanización.

El proyecto fue visado por la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita y por la Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia por medio del Expediente 0730-000235/2021/R1 (Resolución 146/2022 de APRHI de fecha 28/6/2022).

Para el manejo de escorrentías pluviales se plantean diferentes estructuras hidráulicas. La configuración general se presenta en el plano de Planta general de Proyecto de manejo de escurrimientos pluviales – Diseño Vial (en Anexo). Se compone de:

- Calles con cordón cuneta de hormigón, planteadas en 2 tipologías:
  - Tipo 1: Ancho de calzada 7 m con veredas de 2,50 m (ancho total 12 m). Calzadas pavimentadas o de tierra.
  - Tipo 2: Ancho de calzada 9 m con veredas de 3,50 m (ancho total 16 m). Calzadas de tierra.
- Laguna de retención, localizada espacio verde de uso común en el sector noreste del loteo.
- Canales de desagüe en límites de lotes de manzanas 134 y 135, al sureste del loteo.

Los perfiles transversales tipo se esquematizan en las siguientes Figura 31 a Figura 33. Las calles internas al loteo El Diamante, Calles 1, 2, 4, 5, 6, Mariano Moreno y Güemes corresponden al Tipo 1;

mientras que la Calle 3 corresponde al Tipo 2. Por otro lado, las calles externas en los límites se verificaron como Tipo 1 al norte (calle Los Gorriones) y como tipo 2 al este (Camino Provincial).

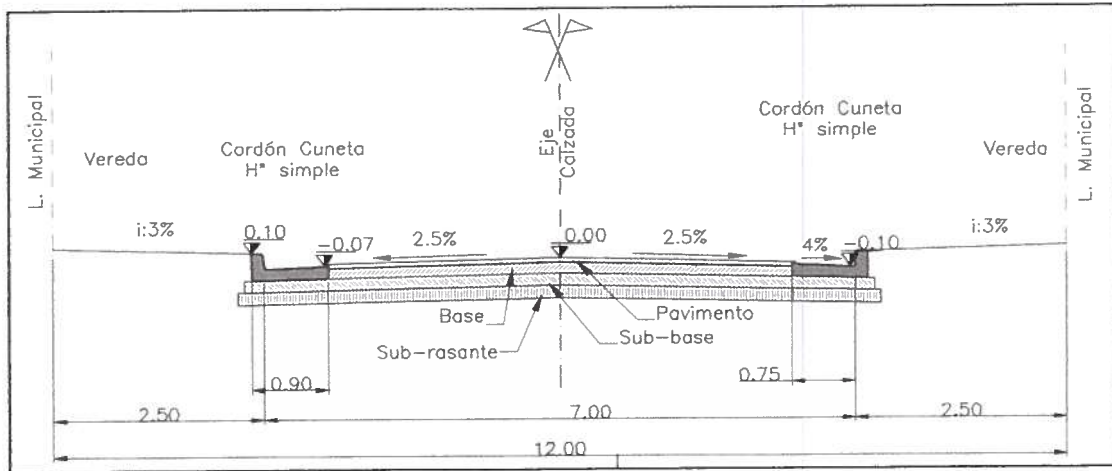


Figura 31. Perfil transversal tipo 1. Calzada Pavimento

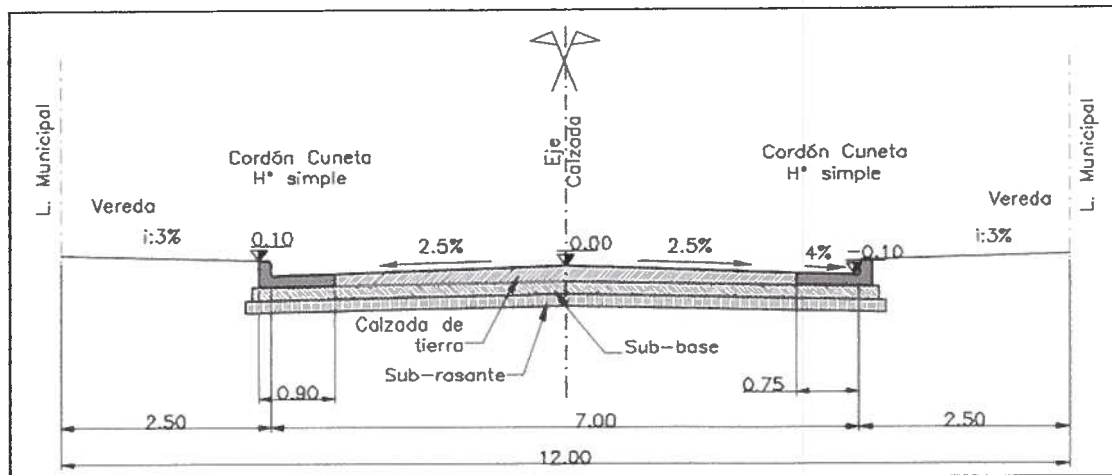


Figura 32. Perfil transversal tipo 1. Calzada Tierra

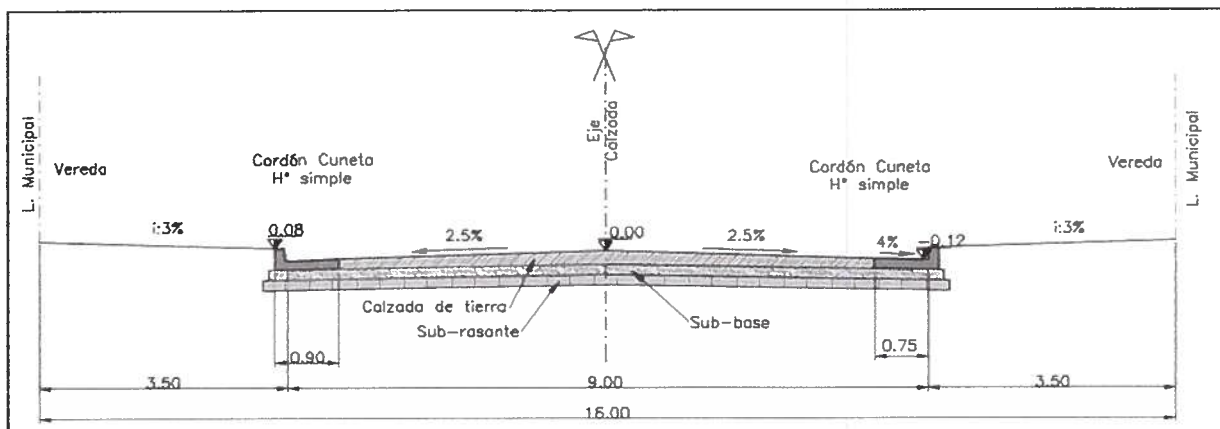


Figura 33. Perfil transversal tipo 2. Calzada Tierra

Las principales acciones en la etapa constructiva de estas obras de manejo de escurrimientos pluviales y diseño vial serán:

- **Movimiento de suelos**

Comprende el retiro de cobertura vegetal, excavaciones y terraplenes necesarios para el inicio de las obras de perfilado de calles, cordón cuneta, bocacalles, canales en límites de lotes y obra de laguna de retención.

- **Perfilado de calles y ejecución de canales en límites de lote**

Incluye la nivelación y construcción de paquete vial (subbase, base, subrasante o calzada de tierra y pavimento), así como de cunetas, bocacalles y configuración de veredas.

- **Construcción de laguna de retención**

Comprende la nivelación del fondo de la laguna y construcción de terraplenes, obras de ingreso (badenes) y egreso de aguas pluviales (descargador de fondo y vertedero).

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al medio bio - físico y sus componentes, la posible alteración al medio perceptual, a la infraestructura, servicios y actividades, como también el impacto positivo en la economía local.

### 5.1.1.2 Red de energía eléctrica

La construcción del proyecto de provisión de energía eléctrica fue aprobado por ERSEP, por medio del Expediente MEUL 0730-000235/2021/R11 (ERSEP Trámite: 139715 001 948 021 / Control Interno: 8671/2021). El proyecto tiene por objeto la distribución primaria y secundaria al loteo urbano Santarelli Ampliación

#### Aspectos para la línea de Media Tensión (MT) y Sub Estaciones Transformadoras (SET)

Altura mínima de conductores:

En la condición de máxima temperatura de 50 C y sin viento la altura libre de los conductores no será inferior a 8,50 metros, de acuerdo a la ET1002 de la EPEC.

Disposición de los conductores línea aérea proyectada:

Los conductores de la línea de media tensión, serán de disposición coplanar horizontal sobre ménsulas.

Traza:

Por ser una zona serrana, los apoyos se ubicarán en lo posible en las medianeras de los lotes, sobre la línea de vereda a 0,50 m, pero en algunos casos por la topografía y/o tamaño de los lotes, puede quedar fuera de las medianeras.

Vano:

El vano para el cálculo se adopta el de 80 metros para zona urbanas.

Apoyo de arranque:

La LMT se conectará a otra existente, en dos puntos diferentes, mediante el agregado de un apoyo de arranque con seccionamiento, el que llevará apoyo escalera, en ambos casos.

Conductores de la línea aérea MT:

Los conductores de la línea de media tensión serán de AIAI 50mm<sup>2</sup>.

Empalme de conductores:

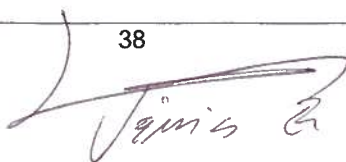
Se realizará con maguitos de Al del tipo de torsión, no se empleará más de un empalme entre cadenas de suspensión.

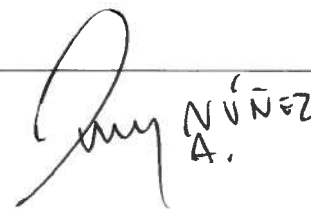
Amarre de los conductores:

Se realizará de acuerdo al tipo constructivo TC 1405 de la EPEC

Apoyos:

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
NÚÑEZ  
A.

Serán de hormigón armado. Actualmente existen dos apoyos de media tensión, que se deberán cambiar por no resistir las sollicitaciones actuales.

**Apoyos y Fundaciones:**

Serán directamente empotradas en el suelo los de alineación y verificadas por Sulzberger, como mínimo se empotrará el 10 % más 0,60 m por ser terreno de tipo rocoso, siguiendo los tipos constructivos de uso normal de la Cooperativa, para vano de 80 m y los especiales en un dado de hormigón simple de caras paralelas al cordón de vereda y verificadas por Sulzberger de acuerdo a IRAM 1524/1546 (H-8).

**Aislamiento:**

Soporte aislador cerámico y/o antivandálicos, en este último caso se utilizará perno con cabeza de plástico y amarre con anillo de siliconas y los de retención serán antivandálicos.

**Puesta a tierra:**

Todos los elementos metálicos no sometidos a tensión serán fijados rígidamente a tierra, para los descargadores se instalará un circuito independiente. En ningún caso los conductores del circuito de tierra serán abarcados por abrazaderas metálicas. La resistencia será inferior a 5 ohm en la SET y 10 hm en los apoyos restantes. En caso de encontrar alambrados se conectarán a tierra mediante jabalinas de acuerdo a la ET1002.

**Condiciones especiales del proyecto:**

Para la construcción de las SET y de los tramos de líneas de LMT se utilizarán preferentemente elementos normalizados siguiendo los tipos constructivos de uso normal en la Cooperativa (Ménsulas, postes, etc.) para vanos hasta de 80 metros.

**Herrajes:**

De acero galvanizado en caliente.

**Protecciones del lado de MT:**

Mediante descargadores de óxido de Zinc con indicador de falla, seccionadores autodesconectores fusibles y se incluirá el apoyo escalera.

**Postes existentes**

Los apoyos denominados 149 y 152, son existentes pero se los deberá cambiar porque no resisten los esfuerzos actuales. Existe otro apoyo frente al 98, que se deberá retirar y desplazarlo a la posición del apoyo 98, porque está mal ubicado para la nueva traza.

**Protecciones del lado de BT:**

Mediantes fusibles de alto poder de ruptura a la salida del transformador

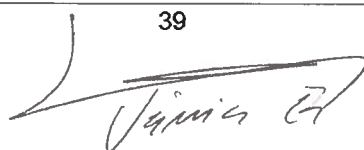
**Otros:**

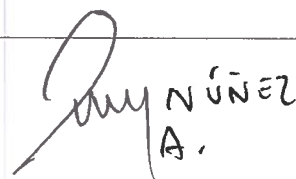
Para lo no especificado, se respeta el Pliego General de Especificaciones de EPEC, ERSEP y también las reglas del buen arte.

**Aspectos para la línea de Baja Tensión (BT)**

- Punto de conexión: La línea será conectada a las SET del proyecto, a través de un seccionador fusible tipo APR con apoya escaleras.
- Trazas: por línea de vereda, a 0,50 m del cordón de vereda, respetando en lo posible las líneas medianeras, dependiendo del terreno serrano y al tamaño de lote.
- Vanos: Se adopta vano de 40 metros promedios.
- Conductores: conductor preensamblado de 3x50+1x50+1x25 y 3x95+1x50+1x25 de acuerdo a las caídas de tensión.
- Apoyos: se utilizarán para los postes, apoyos de hormigón armado normalizados por la Cooperativa.

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
A.

- Traza: por ser una zona serrana, los apoyos se ubicarán en lo posible en las medianeras de los lotes, sobre la línea de vereda a 0,50 m, pero en algunos casos por la topografía o por la longitud de los lotes, puede quedar fuera de las medianeras.
- Puesta a tierra: en los apoyos especiales se colocarán a tierra además del neutro, apoyos escaleras, cajas, etc. Y cada 200 metros se colocará el neutro a tierra mediante jabalinas como lo indica la ET1005.
- Alumbrado público: se deja previsto la reserva de potencia.
- Conexiones: Se ejecutarán con grampas que aseguren el correcto paso de la energía eléctrica.
- Normas: se ha seguido la ET1005, ET17.1 ET4 y para lo no especificado rige la Reglamentación de Electrificación de lotes, Pliego General de EPEC y reglas del buen arte.
- Fundaciones: Serán directamente empotrados en el suelo, los de alineación, como mínimo se empotrará el 10 % más 0,60 m por ser terreno de tipo rocoso. Para aquellos casos particulares, que el terreno impida cavar, se lo verificará con el método de Sulzberger, con un coeficiente de seguridad mayor a 1,5 y los de hormigón armado en un dado de hormigón simple y se verificará con el método de Sulzberger, de acuerdo a IRAM 1524/1546 (H- 8) con un coeficiente de seguridad mayor a 1,5.
- Condiciones especiales del proyecto: Para la construcción se utilizarán preferentemente elementos normalizados siguiendo los tipos constructivos de uso normal en la Cooperativa.
- Herrajes: De acero galvanizado en caliente.
- Para lo no especificado, se respeta el Pliego General de Especificaciones de EPEC y también las reglas del buen arte.

Se adjunta copia Planos de red eléctrica Distribución Primaria y Secundaria y red de alumbrado Público en Anexo documental.

En el análisis matricial se tuvo en cuenta el posible impacto al medio bio - físico y sus componentes, la alteración al medio perceptual, a la infraestructura, servicios y actividades, como también el impacto positivo en la economía local.

#### 5.1.1.3 Red de agua potable

El agua será provista por la Cooperativa Energía Eléctrica y Otros Servicios Santa Rosa de Calamuchita con una presión mínima de 22 m de columna de agua en el punto de conexión. La ubicación de dicho punto será el vértice Nor-Oeste del loteo, en la esquina de Calle Los Gorriones y El Diamante.

Se propone la realización de una cañería principal enterrada, desde el punto de conexión sobre la zona Noroeste del loteo (calle Los Gorriones esquina El Diamante).

El tramo de cañería principal, desde el punto de conexión hasta el loteo, será de tubería de PVC clase 10 diámetro DN 90 mm. La red interna se realizará con caños PVC clase 10 de DN 63, 75 mm y 90 mm. Ver plano adjunto en Anexo documental.

En todo el trazado se prevé la colocación de hidrantes para incendios y de válvulas esclusas de operación y maniobra, que permiten sectorizar la red para realizar tareas de mantenimiento sin generar un corte total del suministro.

El proyecto posee Certificado de Factibilidad de Fuente de Agua emitido por APRHI (Resolución 146/2022 de APRHI de fecha 28/6/2022).

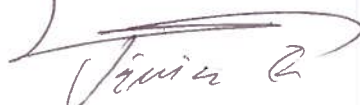
De manera similar a las otras obras de infraestructura, se consideró la afectación al medio bio - físico y sus componentes, la alteración al medio perceptual, a la infraestructura, servicios y actividades, como también el impacto positivo en la economía por generación de puestos de trabajo.

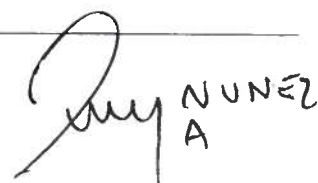
#### 5.1.1.4 Generación de residuos

Los residuos generados en la etapa de construcción de infraestructura corresponden a residuos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales.

Como residuos asimilables a urbanos pueden mencionarse los siguientes:

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
JUAN NUNEZ  
A



- Residuos de limpieza de la zona de obra, 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 o 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 transportistas habilitados para que realicen la recolección y transporte de los mismos. Para ello el generador deberá inscribirse como generador de residuos peligrosos. De esta forma se cumplirá con la Ley Nacional de Residuos Peligrosos 24.051.

Respecto a los efluentes cloacales generados en etapa de obra, serán los asociados a trabajadores in situ. Se colocarán baños químicos suficientes, manteniendo su higiene y limpieza y con recambio de módulos con adecuada periodicidad.

Cada comitente encargado de las diversas obras de infraestructura se encargará de la gestión de los residuos en un todo de acuerdo con las premisas detalladas en el Plan de gestión ambiental.

Para la evaluación de impactos se consideró su posible afectación al aire, flora, fauna y medio perceptual.

## 5.1.2 Etapa 2: Construcción de viviendas

### 5.1.2.1 Movimiento de suelos

Comprende el retiro de cobertura vegetal, excavaciones y terraplenes necesarios para el inicio de las obras de construcción de viviendas particulares.

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al medio bio-físico y sus componentes, así como el impacto positivo en la economía por la generación de empleo.

### 5.1.2.2 Construcción de viviendas

Se refiere a la construcción de cada vivienda particular dentro de los diferentes lotes. Las mismas serán construidas en distintos momentos, de acuerdo a las decisiones de los nuevos propietarios. En cada lote se permite construir hasta 2 unidades habitacionales tipo dúplex (planta baja y 1° piso).

Incluye la construcción del tratamiento de efluentes cloacales individual (cámara séptica y disposición en zanjas de absorción), ya que la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita no cuenta con servicio de red cloacal.

De manera similar a la acción anterior, en el análisis matricial se consideró el impacto al medio bio-físico y sus componentes, así como el impacto positivo en la economía por la generación de empleo.

### 5.1.2.3 Generación de residuos

Los residuos generados en la etapa de construcción de las viviendas individuales serán recolectados por empresas privadas que brinden este tipo de servicio. Cada propietario se encargará de la gestión de los mismos en un todo de acuerdo con las premisas detalladas en el Plan de gestión ambiental.

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al medio bio-físico y algunos de sus componentes.

## 5.2 Fase de Urbanización consolidada

### 5.2.1 Oferta habitacional

Con respecto a la **etapa de urbanización consolidada**, el loteo se integra al funcionamiento de la trama urbana existente, involucrando interacciones cotidianas con el resto de la localidad. Responderá a una real demanda de viviendas en una localidad en crecimiento.

Involucrará nuevos trabajadores directos en su etapa operativa, vinculados a tareas de mantenimiento de infraestructura. De manera indirecta se generará empleo de tipo doméstico en las viviendas particulares, correspondientes a tareas de limpieza, cuidado de niños, jardinería o mantenimiento en general.

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación a todo el medio socio-económico y al medio perceptual.

### 5.2.2 Nueva Infraestructura

La consolidación de la urbanización en estudio genera la operación de infraestructura básica y también de viviendas unifamiliares en cada lote. Respecto a la nueva infraestructura, en la etapa operativa se agregará a la trama urbana el funcionamiento de:

- Red eléctrica y alumbrado público
- Red de agua potable
- Calles de tierra o pavimento, con cordón cuneta, y bocacalles de hormigón
- Desagües pluviales (canales en límites de lotes y laguna de retención)

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación a todo el medio socio-económico y al medio perceptual.

### 5.2.3 Generación de residuos sólidos

Respecto a los residuos, se generarán residuos sólidos urbanos propios de un uso residencial. Los mismos serán recolectados por la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita, incluyendo el sector dentro del recorrido de recolección de la ciudad.

Se adjunta certificado de recolección emitido por Municipio (ver Anexo Documental).

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al medio perceptual y al factor aire (por posibles olores).

### 5.2.4 Generación de efluentes cloacales

La localidad de Santa Rosa de Calamuchita no cuenta con servicio de red cloacal. Por lo tanto, los efluentes cloacales provenientes de las viviendas unifamiliares se tratarán de manera individual por medio de cámara séptica y disposición final en zanjas de absorción.

El caudal de diseño de las instalaciones, corresponde a un caudal diario cloacal  $Q_c = 800$  l/día. Se tomaron como base y referencia las premisas de las "Normas de Estudio, Criterios de Diseño y Presentación de Proyecto de Desagües Cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes" (CoFAPyS, 1993) y Manuales de Obras Sanitarias de la Nación.

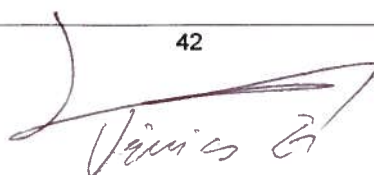
El proyecto fue aprobado por Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia en fecha 28/6/2022 (Expediente 0730-000235/2021/R1, Resolución 146/2022 de APRHI). Se adjunta plano en Anexo Documentación.

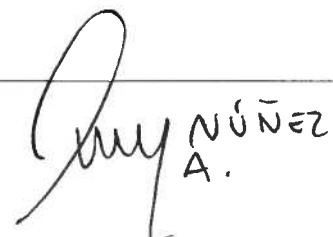
El esquema de tratamiento de efluentes se esquematiza en el diagrama de la siguiente Figura 34.

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al factor tierra y suelo.

---

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
JUAN NÚÑEZ  
A.

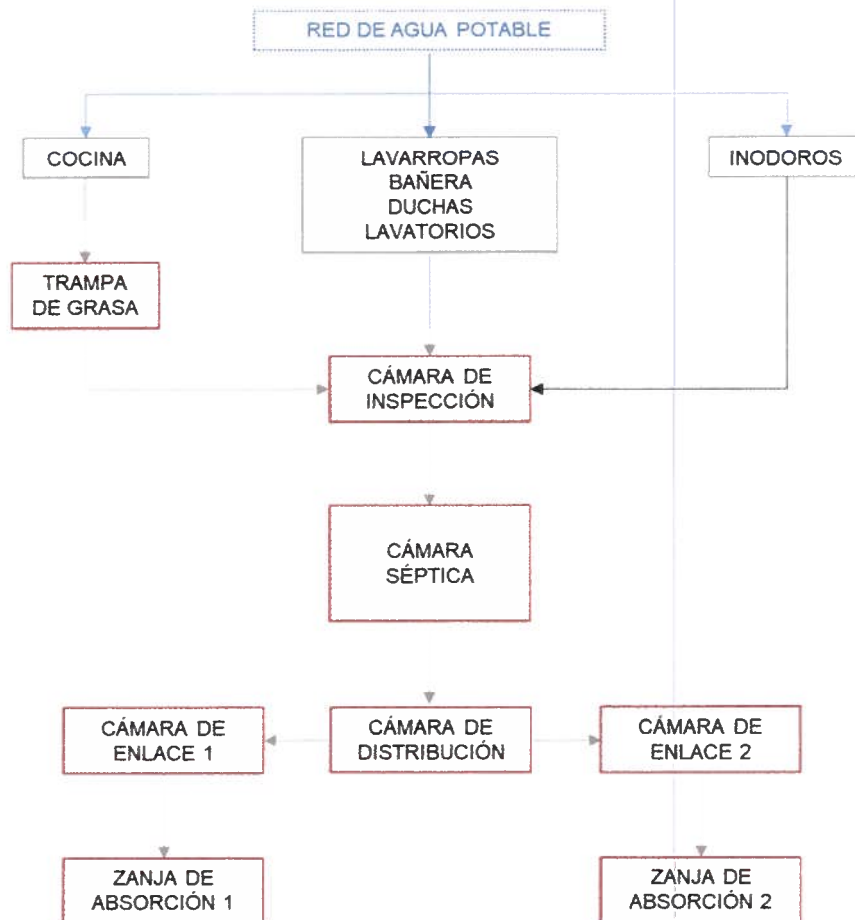


Figura 34. Tratamiento de efluentes cloacales domiciliarios.

### 5.2.5 Consumo de agua y energía eléctrica

El loteo será de uso residencial, con una población estimada en 1.064 habitantes en la etapa de urbanización consolidada, cuando todos los lotes estén habitados con un promedio de 8 habitantes por lote (2 unidades habitacionales).

De acuerdo APRHI, la dotación de agua corriente corresponde a 2 m<sup>3</sup>/día x lote privado (total 133); resultando un valor total de 266 m<sup>3</sup>/día. Esta dotación no contempla uso para riego público ni privado.

Durante la etapa de urbanización consolidada, se estima de manera global que cada vivienda particular poseerá un consumo promedio de aproximadamente 400 kW-h por mes, de lo que resulta un total de 106.400 kW-h por mes considerando todos los lotes ocupados. El consumo común del sistema de alumbrado público será de aproximadamente 3.000 kW-h por mes promedio.

Para la evaluación de impactos se consideró la afectación de los consumos a al factor agua, por el uso incremental de los recursos; y también a la economía, la población y la calidad de vida, que mejoran al disponer de los mismos.

### 5.2.6 Impermeabilización

Esta acción hace referencia a la impermeabilización del suelo debido a la presencia de nuevas viviendas y calles. De acuerdo a lo detallado en el título 3.2, el emprendimiento tiene una superficie de 4.578,77 m<sup>2</sup>, destinada a 1 espacio verde de uso común. Además el FOS asociado a la urbanización es 30% (categoría C según Plan de Ordenamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita). Las calles, serán ejecutadas con paquete estructural de base, subbase, subrasante y calzada de tierra o pavimento, cordones cuneta y bocacalles de hormigón.

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación al factor tierra y suelo por un lado; y por otro al medio perceptual y algunos factores del medio socio-económico que se beneficiarán por contar con estas instalaciones.

### 5.2.7 Movimiento vehicular

La presencia de nuevas viviendas y habitantes en el área, generará el uso de vehículos particulares y transporte público. Se estima que se dispondrá de 2 vehículos particulares por vivienda, lo cual representa un total de 532 vehículos. Por otro lado, se prevé la integración de la población al uso de transporte público, accediendo desde el Norte (calle Los Horneros-Ruta Provincial 228, a unos 400 m del límite norte del loteo).

Para la evaluación de impactos se consideró su afectación a los factores aire, tierra y suelo, flora, fauna, y de manera positiva a la infraestructura, servicios y actividades, a la economía, la población y a la calidad de vida.

## 6 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Con el objetivo de analizar la significancia de los probables efectos que pudieran ocurrir como consecuencia de la realización del proyecto, se elabora una Matriz de Evaluación de Impacto, mediante la cual se efectúa la identificación y valoración de los impactos esperados por la construcción y operación del Loteo Villa Santarelli Ampliación en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita.

La estrategia metodológica seguida, ha tomado como base los lineamientos especificados por el Banco Mundial (1991), Banco Interamericano de Desarrollo (2000); los utilizados en países de habla hispana (Weitzenfeld, 1990; MOPT, 1991; Gómez Orea, 1994; Buroz, 1994; Conesa Fernández Vitoria, 1995); las estrategias y técnicas disponibles en la bibliografía internacional (Munn, 1975; Wathern, 1990; Morris & Therivel, 2001, Canter 1998).

En la Matriz de Impactos Ambientales (matriz causa-efecto) en las columnas se indican las acciones identificadas según cada Subcomponente del Proyecto en las etapas de construcción y de operación. En las filas se listan los factores del ambiente clasificados en Medio Bio-Físico, Medio Perceptual y Medio Socioeconómico. En la intersección de filas y columnas (acciones-factores) se identifican y valoran cualitativamente los impactos. De esta forma puede posteriormente calificarse el carácter de beneficioso (+) o perjudicial (-) que presenten y el grado de alteración producida. La jerarquización de la importancia de los impactos permite visualizar las actividades con mayores impactos y los principales factores ambientales afectados, lo cual permitirá adoptar las medidas preventivas y/o de mitigación a fin de eliminar y/o minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos. A través de ella, se tiende a:

- La incorporación de los aspectos ambientales en el Proyecto, evitando que ello sea considerado como una externalidad del mismo.
- Tratándose de un método multidisciplinario, identificar los sectores críticos que requieren un análisis más profundo, respecto de aquellas acciones que pudieran generar impactos ambientales de importancia.
- Visualizar rápidamente, la relación entre las acciones propuestas por el proyecto y las acciones o medidas adoptadas para eliminar y/o minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos.

Por medio de un sistema de calificación se identifican y comparan los impactos que se generan en ambas fases y se destacan cuáles son los de mayores efectos. El sistema de valoración consiste en cuantificar a los positivos y negativos en una escala de 10 a -10.

De la citada matriz, se extrae un listado de los principales impactos negativos generados en las etapas de construcción y operación de la obra que inciden sobre el ambiente.

En esta metodología se encuentran definidos los parámetros a analizar para establecer la valoración de los Impactos Ambientales, los cuales son: el Carácter, la Intensidad, la Extensión, la Duración, el Desarrollo, la Reversibilidad y el Riesgo de Ocurrencia. A partir de estos parámetros se realiza el cálculo de la Calificación Ambiental.

Tabla 11. Parámetros de Calificación de Impactos y sus Valores

<b>CARÁCTER (Ca)</b>	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
<b>INTENSIDAD (I)</b>	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta Alta Mediana Baja	1.0 0.7 0.4 0.1
<b>EXTENSIÓN (E)</b>	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional Local Puntual	0.8-1.0 0.4-0.7 0.1-0.3
<b>DURACIÓN (Du)</b>	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el periodo durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado	Permanente (más de 10 años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0.8-1.0 0.5-0.7 0.3-0.4 0.1-0.2
<b>DESARROLLO (De)</b>	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento (>24 meses)	0.9-1.0 0.7-0.8 0.5-0.6 0.3-0.4 0.1-0.2
<b>REVERSIBILIDAD (Re)</b>	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. Reversible Reversible	0.8-1.0 0.4-0.7 0.1-0.3
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)</b>	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
<b>CALIFICACIÓN AMBIENTAL (CA)</b>	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	0-3 4-7 8-10	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto

Formula de Calificación Ambiental (CA)

$$CA = Ca \times ((I+E+Du+De+Re) / 5) \times Ro$$

Se comienza la etapa de valoración confeccionando las matrices de doble entrada donde, en las columnas se indican las actividades por etapas y en las filas los factores del medio impactado.

Luego se vuelcan, en 7 matrices, los resultados de la valoración llevada a cabo, donde se definen los parámetros ya establecidos: Carácter (Ca), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (Du), Desarrollo (De), Reversibilidad (Re) y Riesgo de Ocurrencia (Ro).

Por último, se utiliza la fórmula polinómica expuesta, obteniéndose la calificación de cada impacto ambiental identificado y que va a formar la Matriz de Calificación Ambiental (CA), donde se indica la valoración final de los impactos positivos y negativos detectados.

### 6.1 Análisis de Matrices

Una vez identificadas las acciones y factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquéllas, se procedió a hacer el cruce de ambas informaciones en las matrices. Se elaboró una matriz por cada parámetro de calificación y posteriormente la matriz de Calificación Ambiental, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

A continuación se presenta un resumen de los resultados y se analizan los mismos. La próxima Tabla 13 muestra la Matriz de Calificación Ambiental elaborada. En el Anexo 1 se incorporan las 7 matrices correspondientes a cada uno de los parámetros.

Tabla 12. Rango de Calificación Ambiental (CA)

REFERENCIAS			
C.A.	Impacto	C.A.	Impacto
10	Positivo Alto	-1	Negativo Bajo
9		-2	
8		-3	
7	Positivo Medio	-4	Negativo Medio
6		-5	
5		-6	
4		-7	
3	Positivo Bajo	-8	Negativo Alto
2		-9	
1		-10	

Tabla 13. Matriz de Calificación Ambiental (CA)

MATRIZ DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL (CA) CA= Ca x ((+E+Du+De+Re) /5) x Ro		CONSTRUCCIÓN										URBANIZACIÓN CONSOLIDADA				Promedio afectación sobre factores							
		Obras de Infraestructura				Construcción de viviendas			Oferta habitacional			Generación de residuos sólidos					Consumo de agua y energía eléctrica	Impermeabilización	Movimiento Vehicular				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
MEDIO BIO-FÍSICO	AIRE	-2,66	-2,24	-2,52	-0,90	-1,30	-0,78	-0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,60	-1,69			
	MEDIO INERTE	-4,32	-2,88	-3,84	0,00	-3,68	-3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,60	-3,42			
	AGUA	-1,92	-1,20	-1,44	0,00	-1,08	-0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,40		
	MEDIO BIÓTICO	-3,50	-1,36	-2,52	-0,84	-2,00	-2,00	-0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,76	
	FAUNA	-1,60	-1,28	-1,20	-0,84	-1,08	-1,02	-0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,23	
	MEDIO PERCEPTUAL	-3,78	-2,80	-2,52	-1,08	-2,52	-2,52	-1,02	8,20	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	0,47
MEDIO SOCIOECONÓMICO	USOS DEL SUELO	-2,08	-1,52	-1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	8,40	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	2,26
	INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	-1,52	-0,88	-0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	7,80	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	3,71
	ECONOMÍA	4,32	4,14	4,14	0,00	3,78	3,78	0,00	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	5,37
	POBLACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,33
	CALIDAD DE VIDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,40
	Promedio Impactos por acción	-1,90	-1,11	-1,35	-0,92	-1,13	-0,95	-0,71	8,10	8,07	-1,44	-1,68	5,02	4,72	2,35	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40

MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*Juan E.*

*Juan NÚÑEZ A.*



En las próximas figuras se grafica la valoración de impactos negativos y positivos en la fase de construcción según los factores (Figura 35) y las acciones (Figura 36) analizadas. Se observa que para esta fase los factores más impactados de manera negativa son tierra y suelo (factor 2) y medio perceptual (factor 6); mientras que la economía (factor 9) se ve fuertemente afectada de manera positiva.

Por otro lado, las acciones con valoración negativa más alta son la construcción de las obras de manejo de escorrentías - viales (acción 1) y redes eléctrica y de agua potable (acciones 2 y 3) en la etapa de construcción de obras de infraestructura, y el movimiento de suelos y construcción de viviendas (acciones 5 y 6) en la etapa de construcción de viviendas particulares. Al mismo tiempo, estas mismas acciones generan valoración positiva en esta fase.

Respecto a la fase de urbanización consolidada, se presentan a las Figura 37 y Figura 38 correspondientes a las valoraciones de impactos positivos y negativos según factores y acciones analizados. Se aprecia que el factor más negativamente impactado es tierra y suelo (factor 2), fauna (factor 5) y aire (factor 1). Los más afectados de manera positiva son la calidad de vida (factor 11) y el uso de suelo (factor 7), aunque de manera general el medio socio - económico es positivamente impactados (factores 7 a 11). El caso particular del medio perceptual, tiene afectación de ambos signos (el negativo se corresponde a la acción de generación de residuos sólidos urbanos), predominando la positiva.

Respecto a las acciones, la oferta habitacional (acción 8) y la nueva infraestructura (acción 9) son las que más positivamente impactan. La impermeabilización (acción 13) es la que más afecta de manera negativa. Por otro lado, hay acciones que afectan de manera mixta con predominancia positiva como la misma impermeabilización del terreno (acción 13), consumo de agua y energía eléctrica (acción 12) y movimiento vehicular (acción 14).

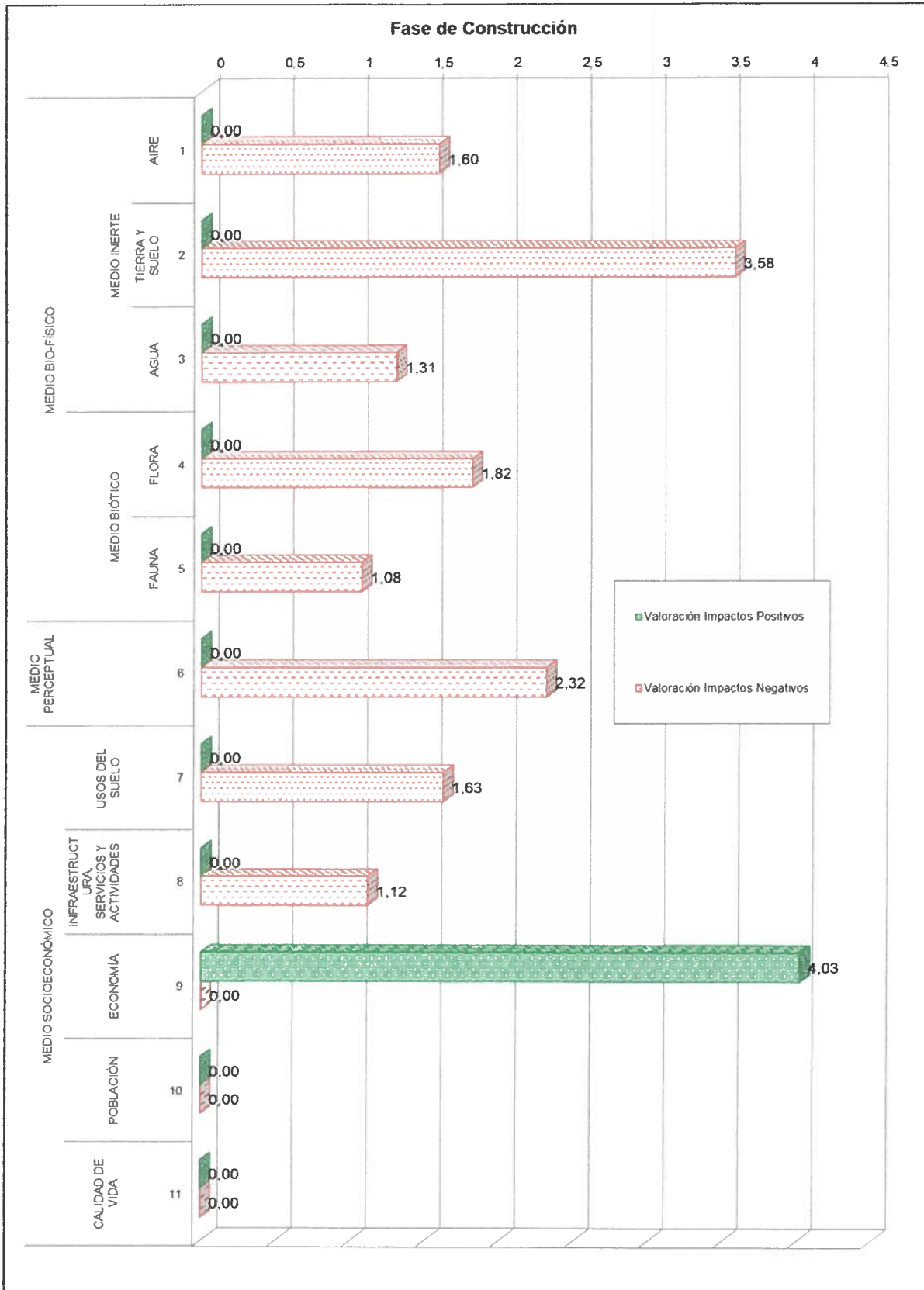


Figura 35. Valoración de impactos negativos y positivos, según los factores analizados. Fase de construcción.

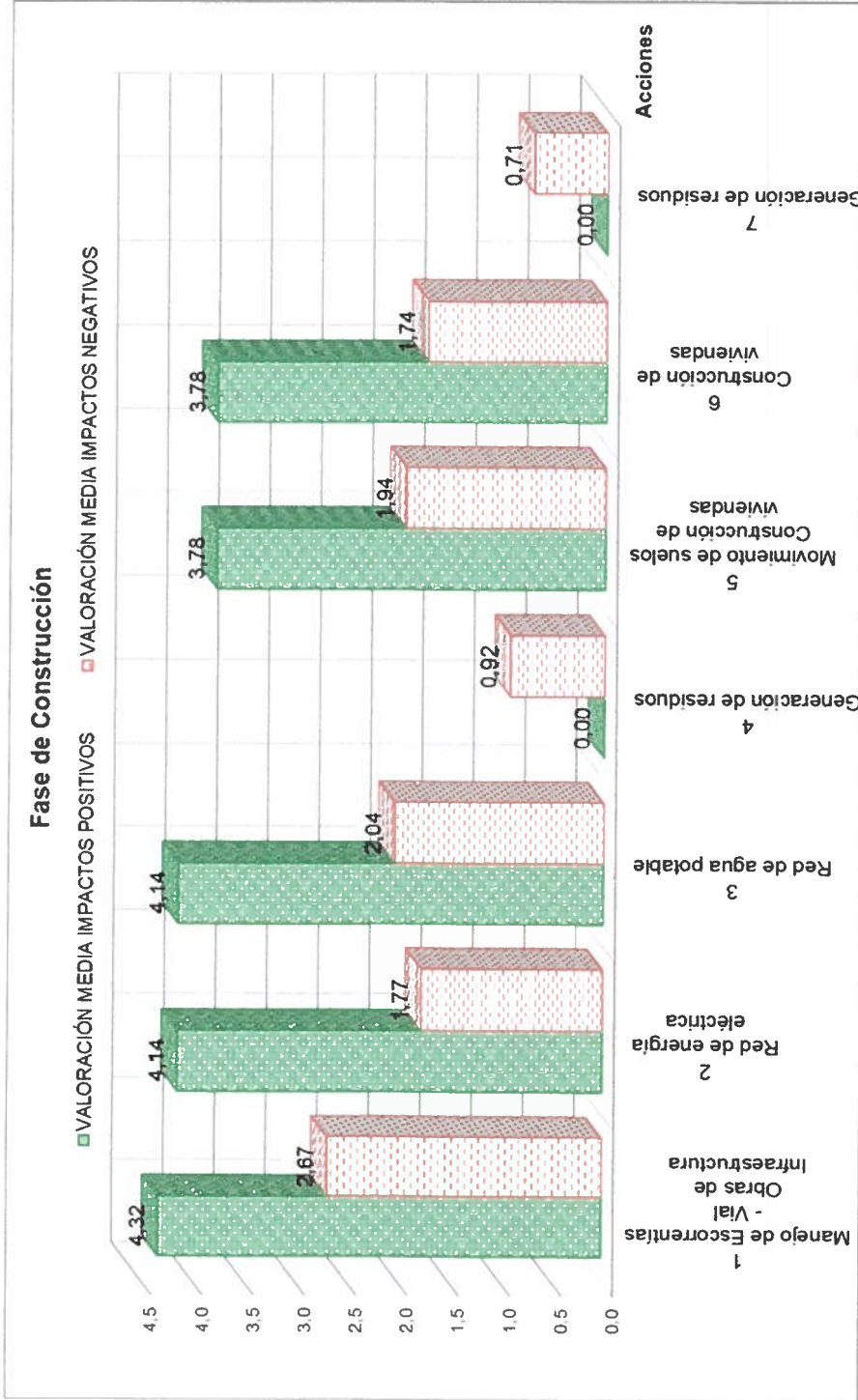


Figura 36. Valoración de impactos negativos y positivos, según las acciones analizadas. Fase de construcción.

*MARÍA ORSO*  
 INGENIERA CIVIL

*José B.*

*Juan NÚÑEZ  
 A.*

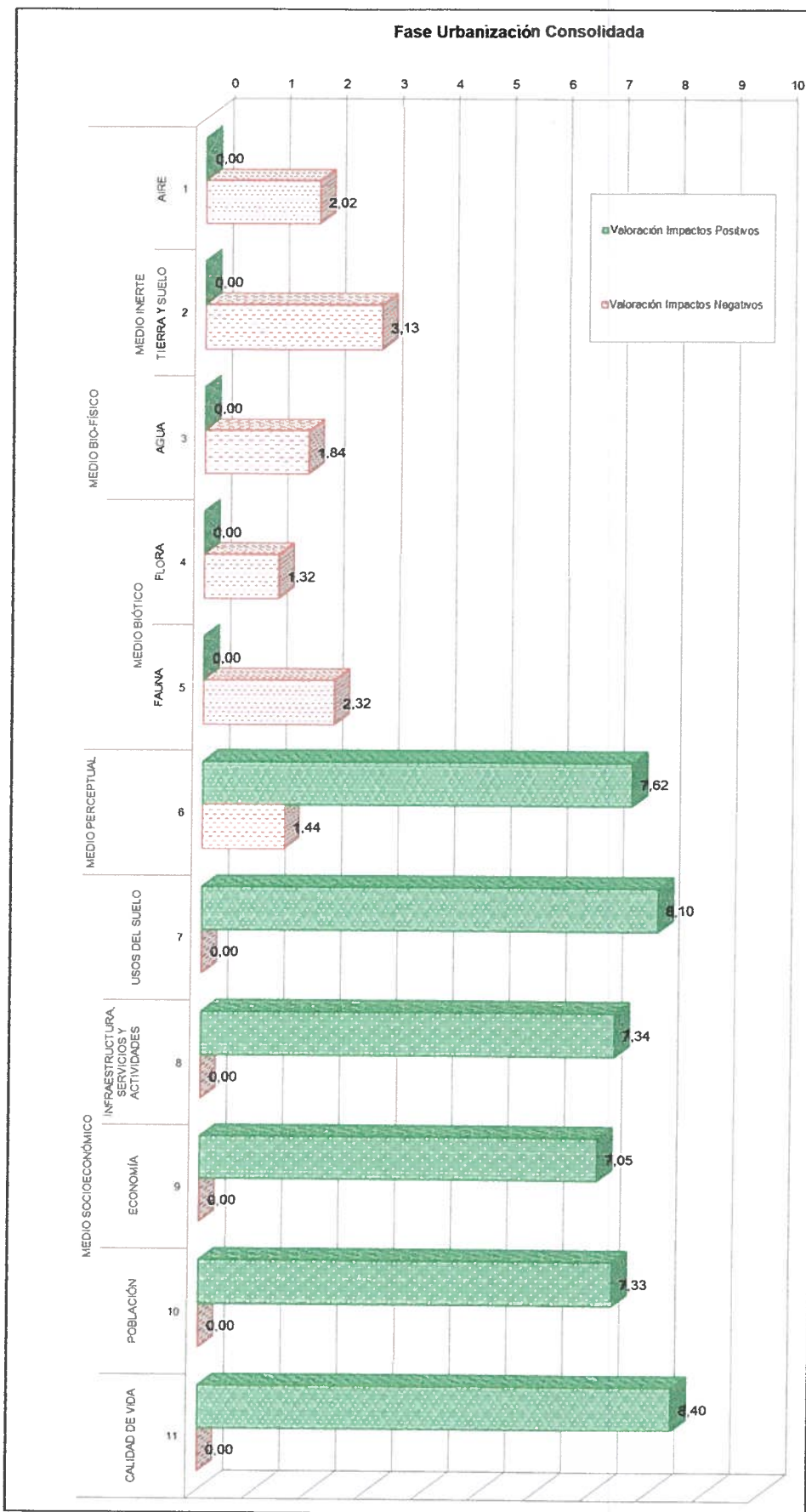


Figura 37. Valoración de impactos negativos y positivos, según los factores analizados. Fase de Urbanización Consolidada.

*MARÍA ORSO*  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4042

*Venicio G.*

*Juan NÚÑEZ A.*

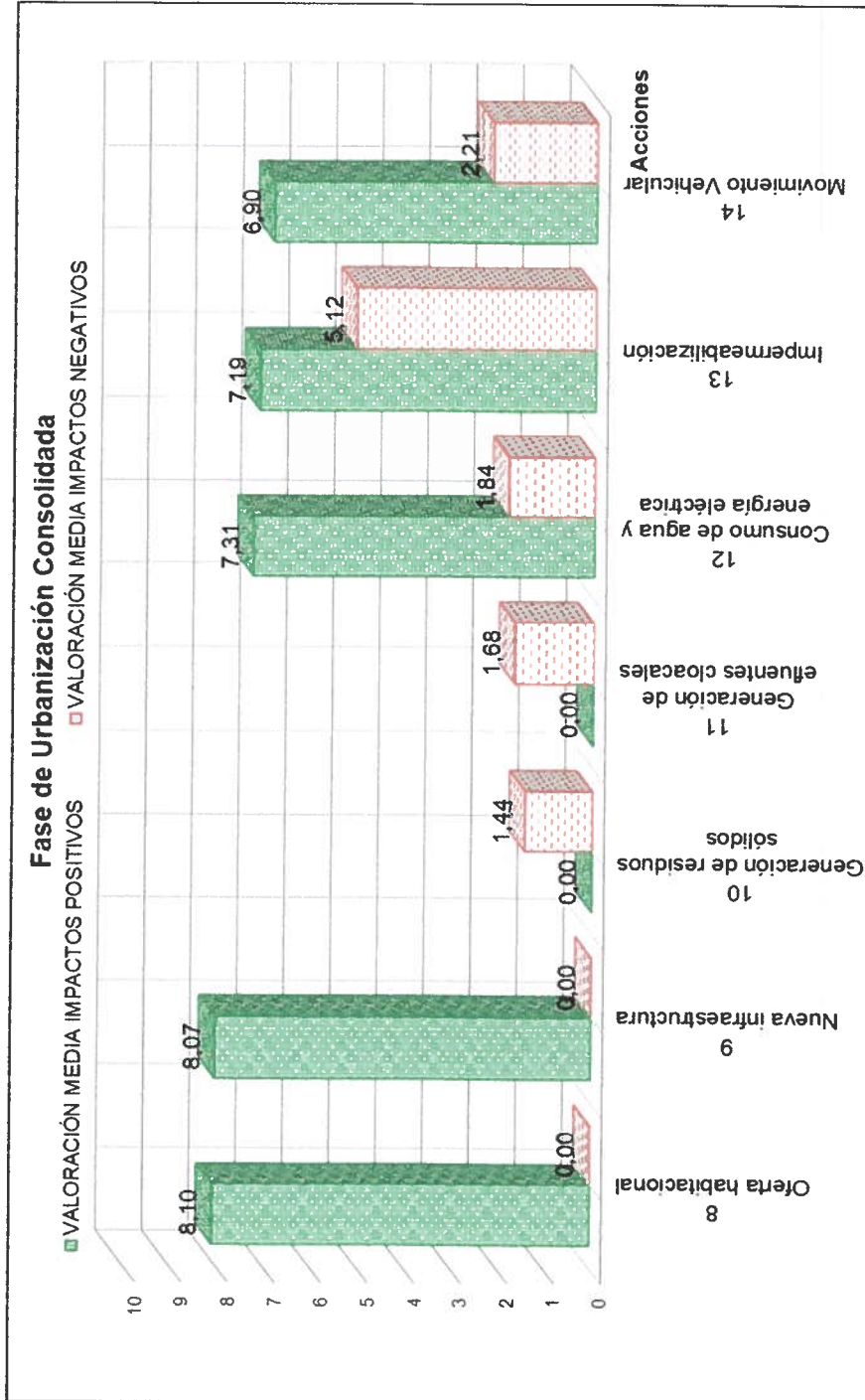


Figura 38. Valoración de impactos negativos y positivos, según las acciones analizadas. Fase de Urbanización Consolidada.

En las siguientes Tabla 14 y Tabla 15 se han ordenado los factores y acciones de acuerdo a su valoración de Importancia, colocándose en primer lugar y con color rojo los valores más negativos, aumentando hacia los más positivos (en color verde).

Tabla 14. Orden de afectación a factores

Factor	Nº Factor	CA	Nº Orden
TIERRA Y SUELO	2	-3,42	1
FLORA	4	-1,76	2
AIRE	1	-1,69	3
AGUA	3	-1,40	4
FAUNA	5	-1,23	5
MEDIO PERCEPTUAL	6	0,47	6
USOS DEL SUELO	7	2,26	7
INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	8	3,71	8
ECONOMÍA	9	5,37	9
POBLACIÓN	10	7,33	10
CALIDAD DE VIDA	11	8,40	11

Tabla 15. Orden de acciones impactantes

Fase	Acción	Nº Acción	CA	Nº Orden
CONSTRUCCIÓN	Manejo de Esorrentías - Vial	1	-1,90	1
URB. CONSOLIDADA	Generación de efluentes cloacales	11	-1,68	2
URB. CONSOLIDADA	Generación de residuos sólidos	10	-1,44	3
CONSTRUCCIÓN	Red de agua potable	3	-1,35	4
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de suelos	5	-1,13	5
CONSTRUCCIÓN	Red de energía eléctrica	2	-1,11	6
CONSTRUCCIÓN	Construcción de viviendas	6	-0,95	7
CONSTRUCCIÓN	Generación de residuos	4	-0,92	8
CONSTRUCCIÓN	Generación de residuos	7	-0,71	9
URB. CONSOLIDADA	Movimiento Vehicular	14	2,35	10
URB. CONSOLIDADA	Impermeabilización	13	4,72	11
URB. CONSOLIDADA	Consumo de agua y energía eléctrica	12	5,02	12
URB. CONSOLIDADA	Nueva infraestructura	9	8,07	13
URB. CONSOLIDADA	Oferta habitacional	8	8,10	14

A nivel general, se puede apreciar que durante la fase de construcción predominan los impactos negativos, con valores promedio de Calificación Ambiental (C.A.) por debajo de 2, o sea Negativo Bajo (ver Tabla 12 y Tabla 13). Esta fase es de duración limitada, mientras se ejecuta la construcción de obras de infraestructura, luego de lo cual termina la afectación. Respecto a la etapa de construcción de viviendas particulares, cada propietario irá iniciando las obras en diferentes momentos; también con duración limitada.

Por otro lado, la fase de urbanización consolidada posee mayoría de impactos positivos, con valores promedio más altos. Esto responde sobre todo a la real demanda y necesidad local de viviendas residenciales. El carácter de estos impactos es de tipo permanente, perdurando en el tiempo.

En concordancia con el análisis efectuado, se plantea en el título siguiente el Plan de Gestión Ambiental, donde se describen medidas y criterios para prevenir, mitigar y atenuar los potenciales impactos negativos.

## 7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es un instrumento continuo en el tiempo. Permite orientar la gestión ambiental del actor que impacte el ambiente. Es el conjunto de procedimientos técnicos que deben formularse a fin de ser implementado durante todas las fases del proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) persigue los siguientes objetivos:

- Garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación para cada una de las fases del proyecto;
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados;
- Permitir el control de la magnitud de impactos cuya predicción resulta difícil durante la fase de elaboración del estudio, y
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

El PGA está conformado por:

- Plan de Protección Ambiental (PPA). Incluye:
  - Medidas de Protección Ambiental
  - Tareas de Monitoreo Ambiental
- Plan de Contingencias Ambientales (PCA)
- Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA)

### 7.1 Plan de Protección Ambiental (PPA)

#### 7.1.1 Medidas de protección ambiental

A continuación se plantean diferentes medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto, garantizar que la implementación y desarrollo del mismo se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable, y ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales negativos identificados en el EslA y, si se produjeran, para mitigarlos.

Las medidas propuestas son específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad de potenciales impactos negativos determinados. Se plantean las siguientes medidas de protección ambiental, enumeradas según un posible orden temporal de aplicación:

#### **Construcción de Obras de Infraestructura**

1. Implementación del PGA y Capacitación
2. Elaboración de Plan de obra.
3. Selección y ubicación de obrador
4. Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales en etapa de obra.
5. Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal
6. Control de sectores de circulación y de maquinarias y vehículos. Señalización de la Obra
7. Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones
8. Protección de flora y fauna. Control del Plan de Reforestación y Parquización

#### **Diseño y construcción de Viviendas particulares**

9. Control de Gestión ambiental de obra en lotes individuales

#### **Urbanización Consolidada**

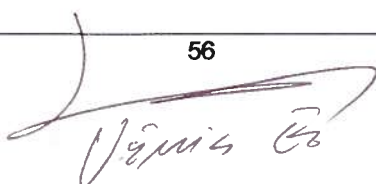
10. Mantenimiento de espacios verdes, obras de drenaje y obras de infraestructura
11. Control de cumplimiento de normativa municipal

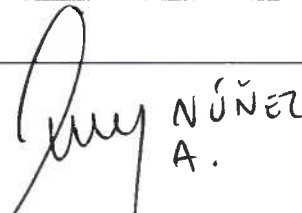
A continuación se describe cada una de estas medidas.

<b>Medida de Mitigación M- 1. Implementación del PGA y Capacitación</b>	
<b>Objetivo</b>	Arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales impactos y conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.
<b>Descripción</b>	
<p>Se designará una persona responsable de PGA, quien será el encargado de establecer y verificar el cumplimiento de las medidas planteadas.</p> <p>Se dictarán cursos de capacitación a todas las personas que participan directa o indirectamente de las tareas de construcción. Estos cursos deben ser realizados antes del inicio de las obras e incluir las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Seguridad e Higiene en el trabajo</li> <li>• Reglamentaciones legales vigentes</li> <li>• Elementos de Protección Personal</li> <li>• Medidas de Protección y Manejo Ambiental</li> <li>• Uso Racional de Agua</li> <li>• Manejo seguro de vehículos y Maquinaria</li> <li>• Manejo de Residuos Especiales de Obra, Asimilables a Urbanos y Peligrosos.</li> <li>• Manejo de Derrames de Hidrocarburos</li> <li>• Medidas de Prevención y Respuestas de Emergencias</li> <li>• Rol ante Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Se fomentará durante los cursos y sucesivas inspecciones la actitud de atención y revisión constante de las tareas de construcción por parte de los operarios y consulta permanente con los supervisores acerca de situaciones no previstas.</p> <p>Se implementará un sistema de comunicación claro y preciso, con el objeto de dar seguimiento al cumplimiento de las medidas. Se elaborará de forma tal de estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento del PGA y de la normativa de aplicación.</p> <p>Se elaborarán informes periódicos, sobre el desarrollo, grado de cumplimiento, efectividad lograda e inconvenientes encontrados sobre cada una de las medidas de protección ambiental.</p>	
<b>Etapa-Fase</b>	Previa a la Construcción de Obras de Infraestructura Durante la construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares
<b>Responsable</b>	Proponente, Directores de Obra y Responsable de PGA

<b>Medida de Mitigación M- 2. Elaboración de Plan de obra</b>	
<b>Objetivo</b>	Optimizar las acciones, recursos y tiempos de obra.
<b>Descripción</b>	
<p>Se efectuará la coordinación de tareas en las diferentes obras de infraestructura (manejo de escorrentías, apertura de calles, redes de agua potable y electricidad) con el objeto de evitar la repetición de intervenciones en el mismo sector.</p> <p>Se optimizarán tareas de excavación y movimiento de suelos, avanzando de manera simultánea y coordinada en las obras de apertura de calle, red de agua potable y red eléctrica. En caso de no ser posible la construcción conjunta en algún caso, se preverán sectores técnicos para facilitar el posterior acceso.</p>	
<b>Etapa-Fase</b>	Previa a la Construcción Construcción de obras de infraestructura
<b>Responsable</b>	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA.

  
**MARÍA ORSO**  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

  
 Verónica

  
 Juan NÚÑEZ  
 A.



### Medida de Mitigación M- 3. Selección y ubicación de obrador

Objetivo                      Seleccionar el sitio más adecuado para la ubicación del obrador.

#### Descripción

El obrador deberá quedar ubicado en un lugar que no interfiera con el normal desarrollo de las tareas vinculadas a la obra. Previendo su ubicación en un lugar estratégico a fin de evitar problemas o interferencias en el normal desarrollo de las actividades en las inmediaciones del inmueble. Se analizará la topografía, la presencia de ejemplares arbóreos, la distancia a sectores de escurrimiento de agua superficial y la distancia a colindantes. Además deberá tenerse en cuenta la dirección de los excedentes pluviales.

El sitio de emplazamiento del obrador deberá garantizar la mínima afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito. El obrador deberá contar con:

- Iluminación
- Baños químicos para el personal de obra
- Depósito de materiales
- Acopio de áridos
- Seguridad / Acceso controlado
- Luz y agua de obra
- Carteles de obra
- Sector de acopio de residuos
- Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones
- Botiquín para primeros auxilios

Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del obrador se definen:

- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios baldíos).
- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.
- Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).
- Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de los obradores y a los materiales almacenados. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios.
- Deberá preverse la instalación de baños químicos para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada.
- La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de obradores y etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en la *Medida de Mitigación M- 4. Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales en etapa de obra.*
- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en la *Medida de Mitigación M- 4. Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales en etapa de obra.*
- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, no se mantendrá almacenamiento de combustibles en el predio.
- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalar correctamente el obrador y la entrada y salida de vehículos pesados.

**Medida de Mitigación M- 3. Selección y ubicación de obrador**

- El acceso al obrador estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.

Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.

Agua: El agua potable para consumo del personal de obra será provista por una empresa distribuidora de agua en bidones. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.

Energía: La energía eléctrica será provista a través de equipos generadores o de medidores de obra, que estarán ubicados en el obrador.

Materias primas: Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, malla sima etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales.

Etapa-Fase	Previa al inicio de la construcción. Fase Constructiva – Construcción de Obras de Infraestructura
Responsable	Proponente, Directores de Obra

**Medida de Mitigación M- 4. Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales en etapa de obra.**

Objetivo	Establecer el procedimiento para la Gestión Integral de los Residuos y efluentes cloacales en etapa de obra.
----------	--

Descripción

Se deberá incorporar un Programa de Gestión de Residuos que comprenda la contratación de los servicios pertinentes que demuestren una correcta gestión y disposición final de los Residuos generados en las distintas etapas de la obra

La generación de residuos comprenderá básicamente desperdicios de tipo sólido o líquido remanentes de alguna de las actividades durante la etapa de construcción. Como norma general, los residuos sólidos producidos serán de cuatro tipos:

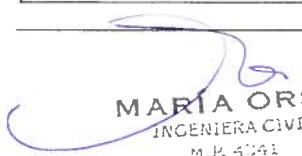
-Tipo 1: Domiciliarios, Papeles, Cartones, Maderas, Guantes, Plásticos, etc.

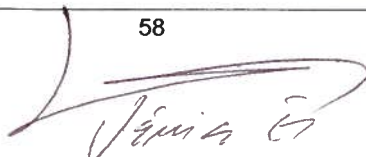
El procedimiento indicado es acopiar adecuadamente los residuos y trasladarlos al vertedero municipal más próximo para su disposición junto al resto de los residuos urbanos.

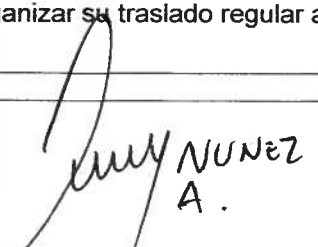
Se instalarán en el obrador contenedores debidamente rotulados para el acopio de los residuos generados por los trabajos. Los contenedores deberán tener tapa adecuada para evitar la dispersión de residuos por acción del viento. Se verificará que los contenedores posean con volumen suficiente antes de iniciar los trabajos. En caso contrario se organizará de forma inmediata el reemplazo del contenedor por otro vacío. El objetivo será evitar el acopio de residuos fuera del contenedor por falta de volumen disponible. Se verificará el estado del contenedor, organizando de forma inmediata su reemplazo por otro vacío cuando estime que el volumen disponible resulta insuficiente para las labores del día siguiente. No se autorizará bajo ningún concepto el acopio de residuos fuera del contenedor.

-Tipo 2: Alambres, Varillas, Soportes, Cadenas, Restos metálicos.

Este tipo de residuos debe ser almacenado en un recinto de chatarras transitorio, clasificando los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior, venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra. Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado. El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al recinto de chatarras.

  
 MARIA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4091

  
 Verónica E.

  
 NUNEZ  
 A.

**Medida de Mitigación M- 4. Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, residuos peligrosos y efluentes cloacales en etapa de obra.**

**-Tipo 3:** Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos.

Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción de la obra deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua. Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos, para los cuales rigen los mismos procedimientos establecidos para los residuos de tipo 1. Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables. Estos residuos se clasifican como peligrosos.

El contratista deberá estar inscrito en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y solicitará el servicio de Transporte de Residuos Peligrosos a empresas habilitadas para tal fin.

**-Tipo 4:** Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos.

La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua. Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua, deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como "trampas de fluidos". Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el Obrador durante el desarrollo de las tareas.

Efluentes cloacales

Deberán instalarse todos los baños químicos que sean necesarios para dar servicio a la necesidad de los trabajadores. Se deberá mantener la higiene y limpieza de los módulos. El recambio de los módulos deberá ser con una periodicidad suficiente para garantizar su funcionalidad. Los efluentes acumulados en estos baños deberán ser retirados y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.

Etapa-Fase	Durante la construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares
Responsable	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA.

**Medida de Mitigación M- 5. Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal.**

Objetivo	Mejorar la capacidad de recuperación vegetal de taludes y suelos desnudos
----------	---

Descripción

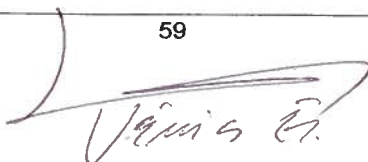
El contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen en toda la zona de obra sean las estrictamente necesarias para el desarrollo de la misma. Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias. Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente. La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.

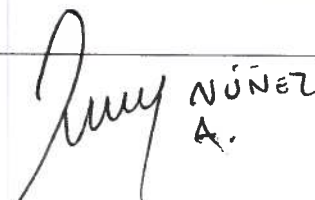
**Remoción, acopio y redistribución de cobertura vegetal**

En el momento de realizar el movimiento de suelo, la primer capa (aprox. 30 cm) del mismo será acopiada de manera separada al resto del suelo. Este suelo será utilizado con posterioridad. El sector de acopio no perjudicará el normal escurrimiento de agua pluvial y deberá estar correctamente señalizado para evitar el pisoteo o paso de maquinaria.

El suelo sobrecompactado deberá ser descompactado manual o mecánicamente, dependiendo de la gravedad y extensión de la afectación. Para prevenir sobrecompactaciones deberá desarrollarse

  
 MARÍA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

  
 Verónica E.

  
 Juan NÚÑEZ  
 A.

**Medida de Mitigación M- 5. Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal.**

el movimiento en sectores que con posterioridad sean intervenidos, por ejemplo futuras calles internas.

El suelo vegetal acopiado será distribuido en zonas de suelo desnudo, priorizando taludes y sectores de alto riesgo de erosión. El suelo vegetal no se utilizará como relleno, sino solo como enmienda para mejorar las características del suelo. El espesor de la capa no debería ser menor a 10 cm.

**Control de drenaje, cárcavas y erosiones locales**

Las obras hidrológicas/hidráulicas serán realizadas de manera previa o simultánea al resto de las tareas. El suelo excedente de los movimientos de suelo no se depositará en líneas de escurrimiento. Se prestará especial atención en la protección de obras de drenaje, evitando colmataciones por sedimentos, taponamientos, carcavamientos.

Control de cárcavas inminentes

En primer lugar deberá implementarse un sistema de comunicación interno para detección de cárcavas. Este sistema debe garantizar su control temprano a los fines de reducir consecuencias. Una vez detectada una cárcava se deberán tomar medidas rápidas para limitar su avance. Dependiendo de las dimensiones hay tres medidas: Pequeñas: rellenar con material granular, colocación de ramas/troncos de manera horizontal para reducir el movimiento de material. Medianas: incorporar pequeñas obras con madera, propiciando el relleno con sedimentos. Grandes: deberá definirse una obra de ingeniería particular a cada caso, no pudiéndose definir a priori una solución

Etapa-Fase	Construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares
Responsable	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA.

**Medida de Mitigación M- 6. Control de sectores de circulación y de maquinarias y vehículos. Señalización de la Obra.**

Objetivo	Evitar la circulación descontrolada de maquinarias y vehículos dentro del sector de obra. Evitar accidentes.
----------	--

Descripción

Se evitará siempre que sea posible la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de obra que contengan vegetación, o alguna otra particularidad que desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

Se deberá prever que los vehículos de transporte y carga de materiales que ingresan y egresan de la zona de obra cuenten con las autorizaciones, inspecciones técnicas y seguros correspondientes, a los efectos de evitar daños a terceros.

Los vehículos y maquinarias autorizadas deberán estar en perfectas condiciones mecánicas a los efectos de disminuir los contaminantes atmosféricos, el ruido y evitar posibles accidentes.

Si se prevé el uso de maquinaria que genere ruidos extremadamente molestos, las mismas deberán ser utilizadas en horarios apropiados y autorizados.

Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes, especialmente en las zonas de obradores, depósito de excavaciones; en todos aquellos sectores sensibles desde el punto de vista social y ambiental.

La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.

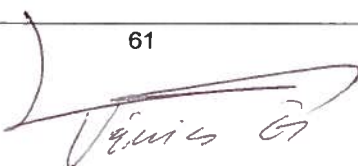
La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquélla que circule por calles y caminos públicos

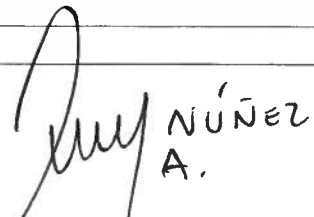
Etapa-Fase	Construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares
Responsable	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA.

<b>Medida de Mitigación M- 7. Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones</b>	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar la afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna, Agua, Suelo y Paisaje y a Seguridad de Operarios y Salud de la Población
<b>Descripción</b>	
<p><b>Material Particulado y/o Polvo:</b></p> <p>Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar la voladura de polvo. Una premisa será disminuir a lo estrictamente necesario las tareas de excavación y movimiento de tierra. Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos.</p> <p>La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.</p> <p>Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los suelos desnudos.</p> <p><b>Ruidos y Vibraciones:</b></p> <p>Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.</p> <p>Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de asfalto, hormigón elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.</p> <p>Concretamente, la contratista evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.</p> <p><b>Emisiones Gaseosas:</b></p> <p>Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.</p>	
<b>Etapa-Fase</b>	Construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares
<b>Responsable</b>	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA.

<b>Medida de Mitigación M- 8. Protección de flora y fauna. Control del Plan de Reforestación y Parquización</b>	
<b>Objetivo</b>	Proteger y preservar la flora y fauna de alto valor ambiental Dar cumplimiento al Plan de Reforestación y Parquización
<b>Descripción</b>	
<p>Para disminuir el impacto negativo sobre las especies de la zona de interés se recomienda:</p> <p>En la medida que sea posible solo remover la cubierta vegetal correspondiente a las especies de gramíneas y herbáceas del tipo "R" estrategias que colonizan ambientes disturbados.</p> <p>Conservar las especies arbóreas nativas de la región.</p> <p>Prohibir a los futuros propietarios utilizar especies arbóreas exóticas en la forestación de los predios, como tampoco la utilización de especies arbustivas que pueden escaparse de cultivo y generar problemas de invasiones biológicas, como "ligustrina", "crataegus", "cotoneaster", "zarzamora", "acacia negra", etc.,</p> <p>Se deberá procurar el control de las especies exóticas invasoras en el predio (siempre verde, olmos, etc.), a fin de que las mismas no se dispersen a otras áreas colindantes.</p>	

  
**MARÍA ORSO**  
 INGENIERA CIVIL  
 N.R. 4341



  
**JUAN NÚÑEZ**  
 A.

**Medida de Mitigación M- 8. Protección de flora y fauna. Control del Plan de Reforestación y Parquización**

En el caso de remover alguna especie arbórea implantada, o de implantar un nuevo ejemplar, utilizar a las especies nativas de la región.

Por cada especie removida, implantar 3 especies nativas con una disposición en tresbolillo.

Plantación de especies herbáceas nativas que permitan el desarrollo de especies de polinizadores y aquellas especies que funcionan como control biológico.

Planificar un ordenamiento de cubierta vegetal adecuada, de manera tal que se mantengan o proporcionen corredores biológicos mínimos necesarios.

Adoptar como política, la protección de las especies de animales nativos de la región. Dicha política se deberá aplicar en todas las fases del proyecto.

En el caso de realizar desmonte, el mismo deberá ser de manera gradual con la correspondiente reforestación con plantas autóctonas.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Propuesta de Reforestación y Parquización aprobada por el Área Bosques de la Secretaría de Ambiente (Expte. N° 0730-0000235/2021 – Nota N° 1397269019-221). Esta incluye los siguientes aspectos para espacios públicos y lotes:

- Cantidad y tipo de especies a implantar
- Plantación de ejemplaras según los tipos de vereda: distancias, medidas de cazuelas, ubicación y características de los ejemplares, tutorado
- Plan de cuidado y mantenimiento
- Recomendación de especies nativas para el arbolado urbano

Protección de Fauna silvestre

Controlar que los trabajos de limpieza y remoción de la vegetación, en la zona de obra y de accesos se realicen reduciendo las tareas a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos.

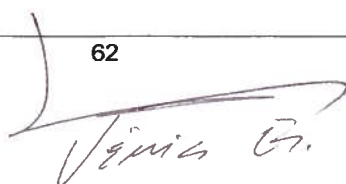
No permitir en ningún caso, operar equipamiento o remover vegetación fuera de la zona de obra sin contar con un permiso específico por parte del Propietario y de la autoridad competente.

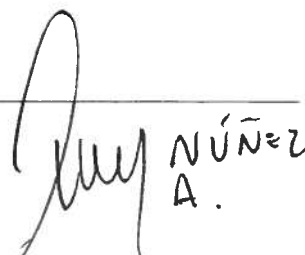
Controlar que los trabajadores no efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora.

Si se detectaran nidales o madrigueras en la zona de obra verificar que se realice el rescate y desplazamiento a una zona segura.

Etapa-Fase	Construcción de obras de infraestructura y viviendas particulares Urbanización consolidada
Responsable	Proponente, Directores de Obra, Responsable de PGA. En etapa de Urbanización consolidada: propietarios y Municipio

  
 MARÍA ORSO  
 INGENIERA CIVIL

  
 Virginia G.

  
 Juan NÚÑEZ  
 A.

<b>Medida de Mitigación M- 9. Control de Gestión ambiental de Obra en lotes individuales</b>	
Objetivo	Verificar el cumplimiento del PGA en la construcción de viviendas particulares
<p><u>Descripción</u></p> <p>En la etapa de obra de cada vivienda particular, se designará un Responsable de la Gestión Ambiental. El mismo puede coincidir con el Director de Obra y será el encargado de controlar el cumplimiento de las premisas del presente Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>Tomará como base las Medidas anteriormente descriptas, adaptándolas al caso particular y se gestionará, registrará y verificará su cumplimiento.</p>	
Etapa-Fase	Construcción de viviendas particulares
Responsable	Propietarios, Administración, Responsable de Gestión Ambiental y Directores de obra

<b>Medida de Mitigación M- 10. Mantenimiento espacios verdes, obras de drenaje y obras de infraestructura</b>	
Objetivo	Preservar y prolongar la vida útil de las obras de infraestructura
<p><u>Descripción</u></p> <p>Se deberá cumplir con el mantenimiento permanente de los espacios verdes de uso común.</p> <p>Se deberá inspeccionar periódicamente el estado de conservación y mantenimiento del sistema de drenaje, prestando especial atención a las posibles obstrucciones. Se mantendrá perfectamente limpia la laguna de retención a construirse en el interior de la urbanización, como así también se verificará el correcto estado de sus estructuras de descarga. Luego de cada evento de lluvia se controlará que la laguna quede totalmente libre de excedencias hídricas y resacas, verificándose que disponga de la totalidad de su capacidad de almacenamiento para el próximo evento. Se realizará la limpieza periódica de cordones cuneta y bocacalles, a los fines de asegurar el correcto escurrimiento de las aguas pluviales.</p> <p>Se verificará periódicamente el estado de conservación de las instalaciones de alumbrado público, red eléctrica y accesorios. Del mismo modo se controlará la red de agua potable. En cada uno de los casos se contará con un responsable de mantenimiento.</p>	
Etapa-Fase	Urbanización Consolidada
Responsable	Propietarios, Administración, Prestadores de servicios de electricidad, agua potable y otros.

<b>Medida de Mitigación M- 11. Control de cumplimiento de normativa municipal</b>	
Objetivo	Dar cumplimiento a la Normativa Municipal. Incorporar prácticas sustentables
<u>Descripción</u> Se implementarán acciones que promuevan el uso racional de los recursos y la preservación del medio ambiente. Se podrán impartir charlas o distribuir información en folletos o vía correo electrónico. Algunos de los aspectos a fomentar serán: <ul style="list-style-type: none"><li>• Necesidad del cuidado del agua y energía eléctrica.</li><li>• Prácticas de disminución en la generación y separación de residuos.</li><li>• Soluciones de reintegración al entorno por medio de creación de mantillo por simple molienda de los restos vegetales o incluso la elaboración de compost con los restos de césped obtenidos en las diferentes actividades de mantenimiento.</li><li>• Buenas prácticas vinculadas al mantenimiento de los sistemas de tratamiento de efluentes cloacales individuales.</li><li>• Otros que los propietarios y/o el Municipio consideren necesarios.</li></ul>	
Etapas-Fase	Urbanización Consolidada
Responsable	Propietarios y Municipio

### 7.1.2 Tareas de monitoreo ambiental – Etapa Constructiva

Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra, a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental. Se desarrollará e implantará un programa de Monitoreo Ambiental cuyos resultados serán presentados regularmente al COMITENTE en Informes Ambientales Mensuales.

#### Monitoreo del Suelo:

En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear el suelo, comprobando que durante la ejecución de las obras, los movimientos de tierra se ejecutan según lo establecido en las Medidas de Protección Ambiental antes presentadas.

Frecuencia: Mensual durante toda la obra

#### Monitoreo del Aire. Contaminación atmosférica y contaminación sonora (ruido y vibraciones):

En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear la calidad de aire, midiendo los niveles de ruido y material particulado producto de las emisiones de las máquinas y herramientas y de los vehículos y maquinarias pesadas.

Los parámetros mínimos a considerar son:

- Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario) y Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO<sub>2</sub> y COVs y Nivel de Olores.
- Atenuación de ruidos, así como de emisiones gaseosas y de material particulado a través de la implementación de: silenciadores en maquinarias, uso de combustibles de bajo contenido de azufre, filtros, y reducción del tiempo de exposición a fuentes de emisión.
- Entrenamiento del personal en el manejo operativo del equipamiento a fin de reducir afectaciones a la calidad del aire.

Frecuencia: Mensual durante toda la obra



## 7.2 Plan de Contingencias Ambientales (PCA)

Se diseñará un Programa de Emergencias y Contingencias comprendiendo los distintos riesgos para la etapa de construcción de la obra, en la zona del proyecto y de afectación directa. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente.

De manera complementaria se colocará cartelería de los Elementos de Protección Personal (EPP) que deben utilizarse para el ingreso a la obra: casco y calzado de seguridad como elementos mínimos para quienes no realizan tareas riesgosas. La cartelería se colocará en el ingreso a la obra y en todos los sectores que representen un riesgo, como zanjas abiertas, puntos electrificados, taludes empinados, zona de movimiento vehicular, zonas de acceso restringido etc. El acceso a los diferentes sectores de obra será restringido.

En el obrador, o aledaño al mismo, deberán existir de manera permanente, accesible y funcionalmente habilitado los siguientes materiales mínimos para el control de emergencias y accidentes: Matafuegos, material absorbente, elementos de primeros auxilios, medio de comunicación fijo y/o móvil, linternas, plan de evacuación, sector de acceso restringido de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, hojas de seguridad de sustancias manejadas. Se deberá registrar todos los accidentes y emergencias que ocurran en la obra. En caso de producirse un accidente deberán aplicarse mecanismos de control, corrección y prevención. Se utilizarán medidas de prevención y actuación generalizadas y normadas.

Se elaborará un Plano de Evacuación con los puntos de encuentro, extintores, sectores de ingreso y egreso y puestos de emergencia. Se colocarán en lugares visibles dentro del área de obra.

### Prevención de Emergencias

Como medida prioritaria el contratista implementará a través de un supervisor técnico habilitado, una inspección exhaustiva de todos los equipos de involucrados en la construcción de la obra y controlará la vigencia del programa de mantenimiento de todo el equipamiento. El supervisor emitirá cuando corresponda un informe de defecto a partir del cual se organizarán las tareas de reparación necesarias y el reemplazo de elementos defectuosos para minimizar riesgo de emergencias. El supervisor controlará la presencia en obra y el buen acondicionamiento de todos los elementos de seguridad y el cumplimiento de todas las condiciones de seguridad vinculadas a las tareas de obra.

El Contratista está obligado a denunciar, inmediatamente de conocido, todo accidente de trabajo o enfermedad profesional que sufran sus dependientes. La denuncia deberá contener como mínimo los datos que a tal fin requiera la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

El contratista deberá prever alertas frente a precipitaciones y crecidas, que permitan la aplicación de Planes de Contingencia ante la ocurrencia de lluvias que provoquen crecidas en forma torrencial, que puedan afectar el desarrollo de la Etapa Constructiva de las Obras. A tal fin deberá prever la adopción de un sistema de alerta temprana, que evite riesgos sobre la vida humana, bienes y daños a las obras.

### Plan de Contingencias

Los objetivos del Plan de Contingencias son:

- Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente de un evento no deseado.
- Dar rápida respuesta a un siniestro.
- Proteger al personal que actúe en la emergencia.
- Proteger a terceros relacionados con la obra.

### Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

- Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.
- Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.
- Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

Organización para la Emergencia: Según el nivel de gravedad de una emergencia se involucrarán en forma inmediata distintos niveles de acción y decisión, según se presenta en la siguiente tabla.

Nivel de Respuesta	Nivel de Participación	Participan
1.	Supervisor Personal de Mantenimiento	Dpto. Mantenimiento
2.	Jefe Dto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente Jefe de Mantenimiento	Dpto. Mantenimiento, Dpto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Apoyo Externo Limitado
3.	Gerente	Dpto. Mantenimiento, Dpto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Dpto. RRHH, Dpto. Administrativo, Dpto. Asuntos Legales Apoyo Externo

Las responsabilidades de cada nivel deberán estar fijadas en los procedimientos de crisis que establezca el contratista.

Comunicaciones durante la emergencia

Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto sólo para atender la misma. Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quién toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno.

Se presenta un esquema posible de plan de llamadas, que deberá ser adaptado de acuerdo al caso particular:

PLAN DE LLAMADAS – TELÉFONOS DE EMERGENCIA		
	Teléfono	Dirección
COMITENTE- Oficinas centrales		
CONTRATISTA- Oficinas centrales		
COMITENTE- Oficina en obra		
CONTRATISTA- Oficina en obra		
Hospital		
Policía		
Bomberos		
Municipalidad		
Defensa Civil		
Centro de Control de Emergencias		
Dirección de Medio Ambiente		
Dirección de Tránsito		

**7.3 Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA)**

Los Planes de Gestión Ambiental fueron concebidos con la finalidad de favorecer un desarrollo sustentable, y las Auditorías Ambientales son instrumentos complementarios e integrantes de aquéllos, previstas con el fin de realizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento del plan y de la normativa de aplicación, de manera tal que la interrelación existente entre estas herramientas de gestión conlleva la necesidad de implementarlas y reglamentarias en forma conjunta.

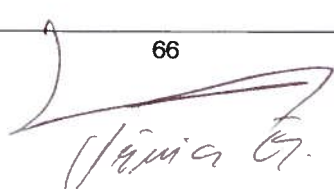
Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación

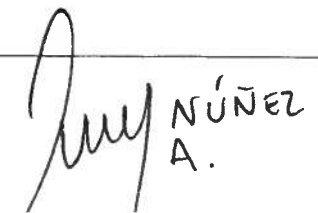
El programa de seguimiento de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Responsable de Medio Ambiente o por terceros calificados designados especialmente.

Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación. Se deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer para su aprobación los cambios necesarios cuando se considere oportuno. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

  
 MARÍA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

66  


  
 JUAN NÚÑEZ  
 A.

Se controlará quincenalmente el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará su Informe Ambiental Mensual destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.

Finalizada la obra, el supervisor emitirá un Informe Ambiental de Final de Obra donde consten las metas alcanzadas.

#### Programa de Control Ambiental de la Obra

El programa de Control Ambiental de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente o por terceros calificados designados especialmente.

Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales eventualmente no percibidos en el Estudio de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes.

Se confeccionarán listas de chequeo a partir del Estudio de Impacto Ambiental elaborado, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos.

El supervisor de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de las autoridades y pobladores locales.

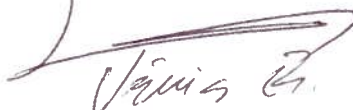
El supervisor de medio ambiente controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor incluirá en su Informe Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo para su aprobación, los ajustes que crea oportuno realizar.

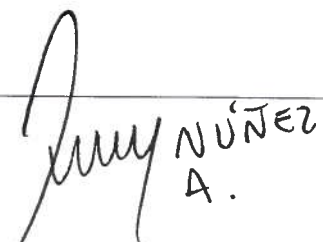
Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental de la Obra y las metas logradas.

---

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
N.º 4341

67

  
Javier B.

  
Juan NÚÑEZ  
A.

## 8 CÁLCULO DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

Se presenta a continuación el Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental y Categorización de Riesgo Ambiental según los lineamientos de la Resolución N°1639/2007 y Resolución 481/2011 de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, de acuerdo al Decreto N° 288/15 de la Provincia de Córdoba.

El **Nivel de Complejidad Ambiental** de un establecimiento industrial o de servicios se define por medio de la siguiente ecuación polinómica de cinco términos, de acuerdo a la Resolución 1639/2007 – Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación:

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

Donde:

### (a) Rubro (Ru).

De acuerdo con la clasificación internacional de actividades (C.I.I.U. Revisión 3, apertura a 6 dígitos) y según se establece en el Anexo I, se dividen en tres grupos.

Si bien el proyecto en estudio no se encuadra en ninguno de los rubros de actividades estipulados por la resolución de aplicación tanto en sus Anexo I y II, teniendo en cuenta que se trata de una urbanización residencial donde no hay proceso de fabricación o elaboración alguno, decide adoptarse:

**Grupo 1 = valor 1**

### (b) Efluentes y Residuos (E.R.).

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 o 4.

Para el Loteo Villa Santarelli Ampliación se adopta:

**Tipo 0 = valor 0**

- Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural,
- Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos de Rubros del Grupo 1 a temperatura ambiente,
- Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios.

### (c) Riesgo (Ri).

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

- Riesgo por aparatos sometidos a presión;
- Riesgo acústico;
- Riesgo por sustancias químicas;
- Riesgo de explosión;
- Riesgo de incendio.

El Loteo Villa Santarelli Ampliación no representa estos tipos de riesgo tanto para la población como para el medio ambiente circundante por lo que este término adquiere un valor de 0 (cero).

**Ri = valor 0**

### (d) Dimensionamiento (Di).

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

Al no tratarse de un establecimiento con un proceso de elaboración o fabricación, se efectúa una adaptación de los factores incluidos en 'Di' para la urbanización.

- Cantidad estimada de personas a habitar la urbanización residencial: 1.064 personas

Más de 500 personas = valor 4

- Potencia instalada (en HP)

Al no haber maquinaria se adopta un valor 0 (cero).

- Relación entre Superficie cubierta y Superficie total: De 0,21 a 0,5 adopta el valor 1.

Por tanto,

Dimensionamiento (Di)= 4 + 0 + 1

**Dimensionamiento (Di) = 5**

**(e) Localización (Lo).**

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

- Zona: Parque industrial = valor 0; Industrial Exclusiva y Rural = valor 1; el resto de las zonas = valor 2.

- Infraestructura de servicios: Agua, Cloaca, Luz, Gas. Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5.

En este caso también se decide realizar una adaptación de la resolución al Loteo Villa Santarelli Ampliación un valor 0 (cero); ya se trata de una urbanización localizada acorde a la zonificación que establece la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita. Tendrá carencia de servicio de red cloacal y red de gas.

**Lo = 0 + 0,5 + 0,5 = 1**

El N.C.A. (inicial) se puede modificar mediante la aplicación de dos Factores de Ajuste, según:

$NCA = NCA(\text{inicial}) + AjSP - AjSGA$

Donde:

AjSP. Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas en determinadas cantidades.

AjSGA. Ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental establecido.

El Loteo Villa Santarelli Ampliación no requiere incorporar ninguno de ellos a la fórmula inicial, por tanto:

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

**$NCA = 1 + 0 + 0 + 5 + 1$**

**$NCA = 7$**

**Categorización de Riesgo Ambiental**

De acuerdo con los valores del N.C.A., las industrias y actividades de servicio se clasifican con respecto a su riesgo ambiental en tres categorías.

El Loteo Villa Santarelli Ampliación, con un **NCA=7**, pertenece a la **Primera Categoría** (hasta 14,0 puntos, según art. 2º Resolución 481/2011 de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación).

Este valor queda por debajo del criterio de inclusión, para los establecimientos de actividades riesgosas que deben cumplir con la obligación establecida en el artículo 22 de la Ley Nº 25.675, establecido en 14,5 puntos.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (s/f) *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*.
- Banco Mundial. (1991) *Libro de Consulta para Evaluación Ambiental*. Vol. I, II y III. Trabajo Técnico N° 139. Washington, D.C.
- BirdLife International (2016) *IUCN Red List for birds*. Recuperado de <http://www.birdlife.org> on 15/03/2016.
- Boyle Torrey, Bárbara (2004) *La urbanización: una fuerza ambiental considerable*. Population Reference Bureau. US.
- BUROZ, E. (1994). *Métodos de evaluación de impactos*.
- Canter, L.W. (1998) *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto* (2ª ed.). MacGraw Hill-Interamericana, Madrid
- Cardoso, María Mercedes (2011) *Impacto ambiental de los nuevos procesos urbanos en el área metropolitana de Santa Fe*. V Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente de REDIBEC. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina
- Colegio de Arquitectos de la provincia de Córdoba. (s/f) *Prototipo Modelo Habitable de Bajo Impacto Ambiental* del Instituto de arquitectura sustentable, Arq. Brusa Silvia, Camusso Patricia, DinardiMatias, García Jorge, LopezVillagra Lucrecia, Mattius Fernando, Mendieta Adriana, Mendizabal Isabel, Lozano Gustavo, Pinto David, Ruarte Lucas, Suarez Edgardo.
- Comisión Directiva y sub comisión de arquitectura Urbanización Villa Catalina. (s/f) *Reglamento Constructivo barrio Eco Catalina*. Artículo 11: Ítems de construcción sustentable sugeridos para la construcción de viviendas.
- Conesa Fernández Vitora, Vicente (1995) *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Gómez Orea, Domingo. (1994) *Evaluación de Impacto Ambiental*. Editorial Agrícola Española S.A., Madrid.
- IRAM. (s/f) *Normativa del Instituto Argentino de Normalización y Certificación IRAM N° 1739, 11507-1, 11507-4, 11549, 11601, 11603, 11604, 11605, 11625, 11900*.
- Marengo, Cecilia; Boneto, Silvia; Ochoa, Alejandra (2014) *Conjuntos habitacionales y densificación residencial: evaluación comparativa desde la calidad de vida propuesta*. Revista Vivienda y Ciudad - ISSN 2422-670X - Volumen 1 – Diciembre 2014 – Pp. 29 / 41
- Martínez Santiago Javier (...) *Cuenca del Río Carcarañá*
- Mesa, Alejandro y Giusso, Cecilia (2014) *Modelos de Urbanización en tierras de alta vulnerabilidad ambiental. Análisis de la ocupación de la periferia del Área Metropolitana de Mendoza*. Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad - Vol. 16 - N.º 16 (Junio de 2014)- Pp. 005-026- ISSN 1666-6186
- MOPT. (1991) *Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico: Contenidos y metodologías*. Tercera Edición. Madrid, España.
- MOPT. (1991) *Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental: Carreteras y Ferrocarriles*. Madrid, España.
- Morris, P. and Therivel, R. (2001). *Methods of Environmental Impact Assessment*, 2nd Edition. Spon Press, London
- Munn, R.E. (1975). *Environmental impact assessment. Principles and procedures*. Wiley. Toronto
- Proyecto Infraestructura Hídrica del Norte Grande (s/f) *Marco de Gestión Ambiental y Social*. Unidad Coordinadora de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación. Argentina.
- Wathern, P. (1994). *Environmental impact assessment: theory and practice*. London: Biddles Ltd, Guilford and King's Lynn.

Weitzenfeld, H. (1996) *Manual Básico de Evaluación de Impacto en el Ambiente y la Salud, de acciones proyectadas*. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud, OMS. Metepec. México.

**Páginas web consultadas**

<https://es.climate-data.org> (agosto 2022)

<https://mapascordoba.gob.ar> (agosto 2022)

<https://secretariadeambiente.cba.gov.ar/ordenamiento-ambiental-del-territorio> (agosto 2022)

<https://turismo.municipiosantarosa.gob.ar> (agosto 2022)

<https://www.municipiosantarosa.gob.ar> (agosto 2022)

<https://www.elsitiodesarosa.com> (agosto 2022)





Tabla 17. Matriz de Intensidad (I)

MATRIZ DE INTENSIDAD (I) - expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado.	CONSTRUCCIÓN											URBANIZACIÓN CONSOLIDADA							
	Obras de Infraestructura						Construcción de viviendas					Oferta habitacional	Nueva infraestructura	Generación de residuos sólidos	Generación de efluentes cloacales	Consumo de agua y energía eléctrica	Impermeabilización	Movimiento Vehicular	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								12
MEDIO BIO-FÍSICO	AIRE	1	0,4	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0,1
	MEDIO INERTE	TIERRA Y SUELO	2	0,7	0,4	0,7	0	0,7	0,4	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,6	0,1
		AGUA	3	0,7	0,2	0,5	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
MEDIO BIÓTICO	FLORA	4	0,7	0,3	0,4	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1
	FAUNA	5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4
MEDIO PERCEPTUAL		6	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,7	0,1	0	0	0,7	0
	USOS DEL SUELO	7	0,7	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7	0	0	0	0	0
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES		8	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,7	1	0	0	0	0,7	0,5
		ECONOMÍA	9	0,7	0,7	0,7	0	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0	0,7	0,7	0	0	0,4	0
MEDIO SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0	0	0,8	0,8	0,7
		CALIDAD DE VIDA	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1

REFERENCIAS	
Muy Alta	1
Alta	0,7
Mediana	0,4
Baja	0,1

MARIA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*Juanis E.*

*Juan NÚÑEZ A.*

Tabla 18. Matriz de Extensión (E)

MATRIZ DE EXTENSIÓN (E) - define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	CONSTRUCCIÓN								URBANIZACIÓN CONSOLIDADA							
	Obras de Infraestructura				Construcción de viviendas				Oferta habitacional	Nueva infraestructura	Generación de residuos sólidos	Generación de efluentes cloacales	Consumo de agua y energía eléctrica	Impemneabilización	Movimiento Vehicular	
	1	2	3	4	5	6	7	8								9
MEDIO INERTE	1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0,1
	2	0,3	0,2	0,3	0	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0,2	0,1	0	0,1
	3	0,4	0,1	0,2	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
MEDIO BIÓTICO	4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1
	5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2
MEDIO PERCEPTUAL	6	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,6	0,6	0,2	0	0	0,3	0
USOS DEL SUELO	7	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	8	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0,3	0,5	0,5
ECONOMÍA	9	0,5	0,5	0,5	0	0,4	0,4	0	0	0,6	0,6	0	0	0,4	0	0,5
POBLACIÓN	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0,6	0,5	0,5
CALIDAD DE VIDA	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0,6	0,5	0,5

REFERENCIAS	0,8-1
Regional	0,4-0,7
Local	0,1-0,3

*Maria Orso*  
**MARIA ORSO**  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

*Jimia G.*

*Maria NÚÑEZ A.*



Tabla 20. Matriz de Desarrollo (De)

MATRIZ DE DESARROLLO (De) - califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.	URBANIZACIÓN CONSOLIDADA													
	CONSTRUCCIÓN						URBANIZACIÓN CONSOLIDADA							
	Obras de Infraestructura			Construcción de viviendas			Oferta habitacional	Nueva infraestructura	Generación de residuos sólidos	Generación de efluentes cloacales	Consumo de agua y energía eléctrica	Impemreabilización	Movimiento Vehicular	
	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13	14
MEDIO BIO-FÍSICO														
AIRE	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,8
Tierra y SUELO	0,8	0,8	0,8	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,8	0,8
AGUA	0,8	0,8	0,8	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,4	0	0
FLORA	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5
FAUNA	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,8
MEDIO PERCEPTUAL	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9	0,5	0	0	0,9	0
USOS DEL SUELO	0,7	0,7	0,7	0	0	0	0	0,8	0,8	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	0,7	0,7	0,7	0	0	0	0	0,8	0,8	0	0	0	0,9	0,8
ECONOMÍA	0,9	0,9	0,9	0	0,7	0,7	0	0,8	0,8	0	0	0,8	0	0,8
POBLACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,8	0	0	0,8	0,8	0,8
CALIDAD DE VIDA	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0	0	0,9	0,9	0,9

REFERENCIAS	
Muy rápido (menos de 1 mes)	0,9-1
Rápido (1 a 6 meses)	0,7-0,8
Medio (6 a 12 meses)	0,5-0,6
Lento (12 a 24 meses)	0,3-0,4
Muy lento (más de 24 meses)	0,1-0,2

MARIA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

*Jaima G.*

*RAY NUNEZ A*

Tabla 21. Matriz de Reversibilidad (Re)

MATRIZ DE REVERSIBILIDAD (Re) - Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto.	CONSTRUCCIÓN											URBANIZACIÓN CONSOLIDADA				
	Obras de infraestructura						Construcción de viviendas			8 Oferta habitacional	9 Nueva infraestructura	10 Generación de residuos sólidos	11 Generación de efluentes cloacales	12 Consumo de agua y energía eléctrica	13 Impermeabilización	14 Movimiento Vehicular
	1 Manejo de Escorrentías - Vial	2 Red de energía eléctrica	3 Red de agua potable	4 Generación de residuos	5 Movimiento de suelos	6 Construcción de viviendas	7 Generación de residuos									
MEDIO BIO-FÍSICO	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0,8	0	0	0	0,8	0
MEDIO BIÓTICO	2	0,7	0,3	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,8	0	0,8	0,8	0
	3	0,3	0,3	0,2	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0
	4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,7
	5	0,3	0,3	0,2	0,1	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,7
MEDIO PERCEPTUAL	6	0,7	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1	0,8	0	0	1	0	0
USOS DEL SUELO	7	0,7	0,5	0,1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	8	0,7	0,1	0,1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
ECONOMÍA	9	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
POBLACIÓN	10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
CALIDAD DE VIDA	11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1

REFERENCIAS	
Irreversible	0,8-1
Parcialmente Reversible	0,4-0,7
Reversible	0,1-0,3

MARÍA ORSO  
 INGENIERA CIVIL  
 M.P. 4341

*Vania B*

*Maria A NUNEZ*

Tabla 22. Matriz de Riesgo de Ocurrencia (Ro)

MATRIZ DE RIESGO DE OCURRENCIA (Ro) - Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto.	CONSTRUCCIÓN										URBANIZACIÓN CONSOLIDADA						
	Obras de infraestructura					Construcción de viviendas					Oferta habitacional	Nueva infraestructura	Generación de residuos sólidos	Generación de efluentes cloacales	Consumo de agua y energía eléctrica	Impermeabilización	Movimiento Vehicular
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
MEDIO BIO-FÍSICO	AIRE	7	7	3	5	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	6
	TIERRA Y SUELO	8	8	0	8	8	0	0	0	0	0	4	0	0	8	5	5
	AGUA	4	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
	FLORA	7	4	7	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	FAUNA	4	4	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	MEDIO PERCEPTUAL	7	7	7	3	7	3	10	10	3	0	0	0	0	0	0	0
MEDIO SOCIOECONÓMICO	USOS DEL SUELO	4	4	4	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y ACTIVIDADES	4	4	4	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	ECONOMÍA	8	8	9	0	9	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	POBLACIÓN	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	CALIDAD DE VIDA	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0

REFERENCIAS	9-10
	Cierto
REFERENCIAS	7-8
	Muy probable
REFERENCIAS	4-8
	Probable
REFERENCIAS	1-3
	Poco Probable

MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

*Juan Carlos*

Muy NUNEZ  
A

## 11 ANEXO. MARCO LEGAL

### 11.1 Legislación Internacional

- Conferencia de Estocolmo (1972)
- Conferencia sobre Medio Ambiente de Río de Janeiro (1992)
- Protocolo de Kyoto (1997- entró en vigencia en el 2005)

### 11.2 Legislación Nacional

#### **Normativa general**

Constitución Nacional, arts. 41, 43 y 124

Código Civil y Comercial de la Nación

Código Penal (art. 168 y ss, art. 200 y ss)

Código de Minería (art. 251 y ss)

Ley N° 19.587 y modif., arts. 6, 7, 9, correlativos y concordantes: Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto N° 351/79, 1338/96, Anexo III. DISP. D.N.H. y S.T. N° 41/89, ANEXO I: Reglamenta inc. 8 art. 39 (anexo I) del Decreto 351/79: Libro de Evaluación de Contaminantes Ambientales.

Ley N° 25.675: Ley General del Ambiente.

Ley N° 25.612: Ley de Gestión Integral de Residuos Industriales.

Ley N° 25.688: Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua.

Ley N° 25.831: establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado.

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.

Ley N° 25.520: presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional

Ley N° 25.670: Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs. Decreto 853/2007.

#### **Protección del Patrimonio cultural, arqueológico y paisajístico**

Ley N° 25.197: tiene por objeto la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales 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.

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.

#### **De Protección de los Recursos Naturales**

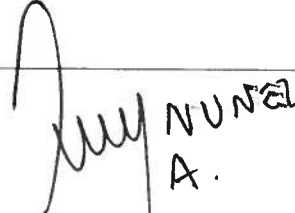
##### **Aire**

Ley N° 24.040: Sustancias que agotan la capa de ozono. Resolución 296/2003

Ley N° 20.284: se encuentran disposiciones para la preservación de los recursos de Aire. Fue modificada en 2001 por la Resolución 638/01 en donde se aprueba el programa de calidad de aire y salud: prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica.

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4344



  
MAY NUNEA  
A.

Ley N° 24.449, arts. 33 y 48 incs. b) y w). Decreto N° 779/95, Anexo 1, N y Ñ: Reglamenta Ley N° 24.449.

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.

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.

Decreto N° 875/94, arts. 26, 31, modif. por Decreto 779/95: Contiene Límites de Emisión relativos a las fuentes móviles.

Res. S.T. N° 608/93: Establece límites de admisibilidad para la emisión de partículas contaminantes provenientes de transportes de pasajeros y carga de jurisdicción nacional, equipados con motores diesel. Aprueba métodos y procedimientos técnicos de medición, contenidos en su Anexo II.

Res. Conjuntas S.T. y S.I. N° 96/94 Y N° 58/94, Anexos I, II y III: Valores límites de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado (vehículos diesel).

### **Suelo - Bosques**

Código Civil, arts. 2326, 2611/2660:

Ley N° 22.428: régimen legal para el fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

Ley N° 24.449, arts. 1, 24, 25 inc. d), 28, 33, 48 incs. p) y w), 75, 77 inc. c), 84, correlativos y concordantes: Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública y las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito, dentro de la jurisdicción federal.

Ley N° 24.701: se aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación.

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. Resoluciones 229, 230, 350/2017, 360/2018

### **Recursos Geológicos y Energía (minería, suelo, hidrocarburos y otros combustibles)**

Ley N° 13.660/49: Reglamentada por el Decreto 1087/60. Esta ley establece que las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos deberán ajustarse a las normas que se establezcan a través de normas nacionales para satisfacer la seguridad y salubridad de la población. La autoridad de aplicación es la Secretaría de Energía.

Ley N° 15.336/60: Ley federal de energía eléctrica. Modificada por la Ley 24065/91.

Resolución SE 252/93: en ella se aprueban las guías y recomendaciones para la ejecución de los estudios ambientales y monitoreo de obras y tareas exigidas por la Resolución N° 105/92.

Ley N° 25.019: declara de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional.

### **Agua**

Constitución Nacional, arts. 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 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.



Decreto 674/1989. Régimen al que se ajustarán los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos industriales o barros originados por la depuración de aquellos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.

#### **Residuos**

Ley N° 24.051: Reglamenta generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. Decreto N° 831/93. Resoluciones 897/2002, 830/2008, 134/1998, 224/1994.

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.

Ley N° 25.916: establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios. Resolución 297/2019

RES. S.R.N. y A.H. N° 184/95.

RES. S.R.N. y D.S. N° 619/98.

RES. S.R.N. y D.S. N° 185/99.

RES. M.D.S. y M. A. N° 1221/2000.

RES. CONJUNTA M.S. N° 437/01 y M.T.E. y F.R.H. y 209/01.

RES. S.D.S y P.A. N° 599/01.

Resolución 827/2015. Crea el Sistema de Manifiesto en Línea (SIMEL) y aprueba el Manual de Operaciones del Sistema de Manifiesto en Línea (SIMEL).

Resolución 410/2018. Norma técnica para el manejo sustentable de barros y biosólidos generados en plantas depuradoras de efluentes cloacales y efluentes mixtos (cloacales e industriales).

Resolución Conjunta 1/2019. Aprueba el marco normativo para la producción, registro y aplicación de compost.

#### **Normativa Catastral**

Ley 14.005. Loteos

Ley 26.209. Ley Nacional de Catastro

Ley N° 13.512 (Ley de propiedad horizontal)

### **11.3 Legislación Provincial**

#### **Normativa general**

Constitución de la Provincia de Córdoba, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc. 7.

Ley Provincial del Ambiente N° 7343, modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035: Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. Reglamentada por Decreto 5269/85. Decretos 458/2000, 2131/2000, 1751/2011.

Ley Provincial N° 10.208: determina la política ambiental provincial. La misma es de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia (Ley N° 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. Decretos 247/15, 248/15, 288/15. Resoluciones 13/15, 282/17, 286/15, 241/14, 749/01, 214/2020, 220/2020.

Ley Provincial 10.663. Programa de buenas prácticas agropecuarias de Córdoba.

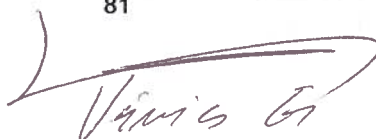
#### **Protección de los Recursos Culturales y Arqueológicos**


Constitución de Córdoba, art. 68.

Ley N° 7.343, art. 3 inc. c).

Ley N° 5.543: Ley de Protección de los bienes culturales de la Provincia. Decreto N° 484/83:

  
**MARÍA ORSO**  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
A. NÚÑEZ

## **Protección de los Recursos Naturales**

### **Atmósfera**

Ley N° 7.343 y modif. arts. 28/31 y 48.

Ley N° 8.167: Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.

Ley N° 8.560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes: Ley Provincial de Tránsito.

Resolución 105/2017. Estándares de emisiones de aire

### **Suelo -Bosques**

Ley N° 7.343 y modificaciones, artículos 18/27: criterios para el ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra y para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales.

Ley N° 10208: artículo 3)

Ley N° 6.628: Modificada por la Ley N° 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.

Ley N° 6.964. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba.

Ley N° 8.066: Modificada por la ley N° 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.

Ley N° 8.560: art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio.

Ley N° 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.

Ley N° 8.863: Crea los Consorcios de Conservación de Suelos dentro del territorio de la Provincia. Remisión a) apartado I.8.

Ley N° 8.936: Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación.

Ley N° 9.219. Prohíbe el desmonte total de bosques nativos en todo el territorio de la provincia de Córdoba.

Ley N° 9.814: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba. Decretos 170/2011, 1131/2012.

Ley N° 9.841: Regulación de los Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba.

Ley N° 10.004: Se implementa la segunda etapa del "Plan Metropolitano de Usos del Suelo".

Ley N° 10.467: Plan Provincial Agroforestal. Decreto 1251/2018.

### **Agua**

Ley N° 5.589 (Código de Aguas): Modificada por las leyes N° 8.853 y N° 8.928.

Ley N° 7.343 y modificaciones, artículos 9/17, art. 46.

Decreto N° 2.389/69: Aprueba reglamentación para la extracción de áridos y sus derivados del lecho de ríos, arroyos y lagos de jurisdicción provincial.

Ley N° 8.560: Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública.

Decreto N° 529/94: Aprueba el Marco Regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia.

Resolución 646/2005. Certificado de Factibilidad de Agua.

Decreto N° 847/2016 Estándares y normas sobre vertidos para la preservación del recurso hídrico provincial

## **Flora y Fauna**

### **Flora**

Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 32/35.

Ley N° 8.066 y modificaciones.

Decreto N° 891/03.

### **Fauna**

Ley N° 6483. Refugio de animales autóctonos. Decretos 6658/86 y 1681/2018.

Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 36/39

Decreto-Ley N° 4.046-C/58.

Decreto N° 3.688/82.

Ley N° 4.412, modificada por Decreto-Ley N° 120-C/62 Y Ley N° 8.579.

Decreto N° 2.432/90.

### **Manejo de Residuos**

Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 25, 47, 52 inc.i) arts. 52 inc. k), 61, 64 y Decreto N° 2131/00: art. 25).

Ley N° 8.560, art. 59 inc. h): Regula el uso de la vía pública.

Ley N° 8.973: Adhesión de la Provincia de Córdoba a la Ley Nacional N° 24.051 y sus Anexos. Decreto 2149/2003. Resoluciones 1378/2009, 102/2010.

Ley N° 9.088: Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU.

### **Normativa vinculada a fraccionamientos**

Ley 5.057. Ley de Catastro

Ley Provincial N° 5.735 – Régimen de inmuebles fraccionados en loteos

Código Procesal Civil y Comercial de la Provincia de Córdoba. (Arts. 728 A 749: Mensuras y arts. 780 a 790: Usucapión)

Ley 4.146. Régimen de Fraccionamiento de loteos

Ley 5.485. Unidad Económica Agraria

Resolución DIPAS 646/05. Certificado de Factibilidad para Proyectos de Nuevos Centros Poblados

Resolución 07/06 – Registro General. Aplicación en sede registral de la Exigencia de plano de mensura para la verificación de inmuebles rurales

Decreto N° 945/2008 Implementa el Plan de Optimización del Sistema Dominial Inmobiliario (POSDIN)

Decreto 494/2020. Aprobación de loteos en todo el territorio de la Provincia de Córdoba

Ley N° 10.454 – Ley Provincial de Catastro Territorial

Ley N° 10.432 – Ley de protocolización administrativa de planos

## **11.4 Local: Normativa Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita**

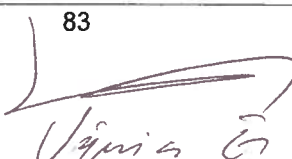
Ordenanzas 875/98 y 1441/09: Código de Edificación y Zonificación de Santa Rosa de Calamuchita – Modificaciones y actualizaciones.

Ordenanza 1314/2006: Código Forestal.

Ordenanzas 1366/07 y 1477/10: declaración de Área de reserva y Paisaje Protegido y establece cota máxima por sobre la cual no se podrá erigir ningún tipo de edificio o construcción, definiendo Zonas a tal fin.

---

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341

  
Virginia E.

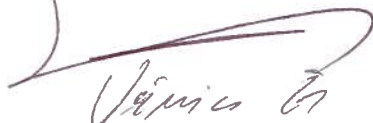
  
NUNEZ  
A

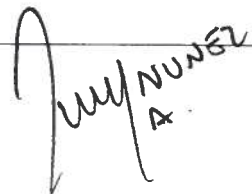
### 11.5 Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente

- Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita
- Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada (proveedor de agua potable y energía eléctrica)
- Dirección de Catastro de la Provincia de Córdoba
- Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Córdoba (DPV)
- Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (APRHI)
- Ente Regulador de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba (ERSEP)
- Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba

---

  
MARÍA ORSO  
INGENIERA CIVIL  
M.P. 4341



  
A.

## 12 ANEXO. DOCUMENTACIÓN

1. Copia de Informe Municipal.
2. Plano de Loteo y certificado de Visación en Colegio de Agrimensores (Expediente 120194. Profesional Ing. Agrimensora Ayelén Tamara Nagel MP 1489).
3. Copia de Nota de ERSEP informando que el Proyecto de Infraestructura Eléctrica se encuentra bajo la condición de “Apto para Construir”, sujeto a la emisión de la correspondiente “Licencia Ambiental”
4. Copia Planos red eléctrica Distribución Primaria y Secundaria (2 láminas) y Constancia de registro de Expediente digital emitida por Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (Expediente 63152. Profesional Ing. Germán Ismael Perticarari MP 13451622).
5. Informe Área Bosque Nativo, de fecha 15/11/2021 (Nota N° 1397269019-221) y Certificado de Colegio de Biólogos de la Provincia de Córdoba (Expediente 0001/0121. Profesional Biólogo Ricardo Manuel Rojas MP B 1301)
6. Resolución 146/2022 de APRHI de fecha 28/6/2022, donde se concede la Factibilidad de Fuente de Agua, se da por visado el proyecto de Manejo de Escorrentías Pluviales y se concede la Factibilidad de vertido de efluentes cloacales.
7. Copia Plano Planta General Red de Agua Potable (1 lámina) y Certificado de registro de Colegio de Ingenieros Civiles (Expediente 1-130465. Profesional Ing. Civil María Orso MP 4341).
8. Copia Plano Proyecto de tratamiento de efluentes cloacales vivienda unifamiliar (1 lámina). y Certificado de registro de Colegio de Ingenieros Civiles (Expediente 1-130465. Profesional Ing. Civil María Orso MP 4341).
9. Copia Plano Planta general de Proyecto de manejo de escurrimientos pluviales – Diseño Vial (1 lámina) y copia de carátula de proyecto firmada y visada. Profesional Responsables: Ing. Civil María Orso M.P. 4341, Ing. Civil Federico de la Arena M.P. 4601, Ing. Federico Martí M.P. 4500.
10. Nota de la Secretaría de Obras Públicas y Privadas de la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita certificando que el loteo poseerá servicio de recolección de residuos domiciliarios.
11. Línea de base de Suelos