

Loteo “Lomas de Docta”



MUNICIPALIDAD DE MALAGUEÑO

PROVINCIA DE CORDOBA

Junio, 2016

ÍNDICE

Introducción.....	6
Glosario.....	7
1. Datos del proponente y del responsable profesional.	8
1.1. Nombre de la persona física o jurídica.	8
1.2. Actividad principal de la empresa u organismo.....	8
1.3. Responsables profesionales y/o consultores.	8
1.4. Su domicilio legal y real. Teléfonos.	9
2. Proyecto.....	10
2.1. Denominación.....	10
2.2. Nuevo emprendimiento.....	10
2.3. Localización.....	12
3. Caracterización del Medio.....	16
3.1. Medio físico.....	16
3.2. Medio Social.....	28
3.3. Medio Biótico.....	31
3.3.1.1. Árboles Nativos:.....	34
3.3.1.2. Árboles Exóticos:.....	34
3.3.1.3. Arbustos Nativos:.....	34
3.3.1.4. Epifitas, Trepadoras y Cubresuelos Nativas:.....	34
3.3.1.5. Herbáceas Nativas:.....	34
3.3.1.6. Herbáceas Exóticas:.....	35
3.3.1.7. Reino de los Hongos:.....	35
3.3.1.8. Especies de interés medicinal.....	35
3.4. Obras a ejecutar.....	40
3.4.1.1. Apertura de caminos y delimitación de calles internas del loteo ..	40
3.4.1.2. Sistema de Drenaje Pluvial.....	40
3.4.3.3. Red de Agua Potable.....	41
3.4.4.5. Red de Alumbrado Público y Provisión de Energía Eléctrica	41
3.4.4.6. Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales.....	41
3.5. Área de Influencia.....	42
3.5.1.1. Área Afectada:.....	42

3.5.1.2. Área de Influencia Directa (AID):	42
3.5.1.7. Área de Influencia Indirecta (AI):	47
3.5.1.8. Afectaciones de carácter Global	48
3.6. Población afectada	50
3.7. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.	52
3.8. Superficie del terreno.....	53
3.9. Superficie cubierta existente y proyectada.	53
3.10. Inversión total e inversión por año a realizar.	53
3.11. Magnitudes de producción, servicio y/o usuarios. Categoría o nivel de complejidad. Cantidad vehículos, visitantes, etcétera.	53
3.12. Etapas del Proyecto y cronograma.	54
3.13. Consumo de energía por unidad de tiempo en las diferentes etapas.....	54
3.14. Consumo de combustibles por tipo, unidad de tiempo y etapa.....	55
3.15. Agua. Consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad.....	55
3.16. Detalle de otros insumos.	56
3.17. Detalle de productos y subproductos. Usos.	58
3.18. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa.	58
3.19. Vida útil: tiempo estimado en que la obra o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al Proyecto (años).	58
3.20. Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos. Proceso.....	59
3.21. Proyectos asociados, conexos o complementarios, existentes o proyectados, con localización en la zona, especificando su incidencia con la propuesta.....	60
3.22. Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el Proyecto (tendido de redes, escuelas, viviendas).	62
3.23. Relación con planes estatales o privados.	63
3.24. Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados. 63	
3.25. Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (incluidos sólidos, semisólidos, líquidos y gaseosos).....	63
3.26. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.....	66
3.27. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados.	66

Tratados Internacionales	66
Leyes Nacionales.....	67
Leyes Provinciales	67
Ordenanzas Municipales.....	67
4. Bibliografía de referencia.....	68
5. Anexos	70
5.1. Anexo Documentación.....	70
5.2. Anexo Marco Legal.....	70
5.3. Anexo factibilidades.....	70
5.4. Anexo Estudio de Vegetación.....	70
Ilustración 1 Departamento y pedanías de Santa María, provincia de Córdoba	12
Ilustración 2 Ubicación del emprendimiento con respecto a los departamentos provinciales cercanos	13
Ilustración 3 Ubicación del emprendimiento con respecto a las principales vías de acceso a las ciudades de Malagueño, Córdoba y Carlos Paz	13
Ilustración 4 Masterplan Proyecto Loteo "Lomas de Docta". Amanzanamiento.	14
Ilustración 5 Masterplan Proyecto Loteo "Lomas de Docta". Amanzanamiento.	15
Ilustración 6 Regiones Naturales (Fuente: Agencia Córdoba Ambiente, 2003)	18
Ilustración 7 Características geológicas, y geomorfológicas del sitio baso estudio.	19
Ilustración 8 Geografía e inventario del Recurso Suelo, Departamento Santa María. Fuente: Agencia Córdoba Ambiente e INTA EEA Manfredi. (2003)	22
Ilustración 9 Climograma de la Provincia de Córdoba	23
Ilustración 10 Temperaturas y Precipitaciones Medias Mensuales	23
Ilustración 11 Cuencas y sub-cuencas del área de estudio. Fuente: Abril, E. G (2009)	26
Ilustración 12 Ubicación del loteo con respecto a la subcuenca del arroyo La Cañada	27
Ilustración 13 Ubicación del loteo relativa a las Sub-cuencas locales	27
Ilustración 14 Evolución Intercensal de Habitantes de Malagueño.	30
Ilustración 15 Emprendimiento Lomas de Docta en relación al ejido de Malagueño	31
Ilustración 16 Sorgo de Alepo (especie herbácea invasora predominante en el área)	35
Ilustración 17 Herbáceas nativas predominantes	36
Ilustración 18 Imagen tomada del sistema que rodea los remanentes de bosque al Sur de la parcela	36
Ilustración 19 Renovales de Espinillo y Palo Amarillo en un estrato herbáceo predominante	37
Ilustración 20 Ejemplar de Quebracho Blanco y Algarrobo juvenil en el Noroeste del emprendimiento	37
Ilustración 21 Cambio de cobertura de Sorgo de Alepo a especies Nativas de estratos bajos en la pendiente del Noroeste del emprendimiento	38

Ilustración 22 Oeste del emprendimiento, cubierto por ejemplares de Sorgo de Alepo y Palo Amarillo en la zona baja, pero en altura se observa un cambio de cobertura vegetal predominando especies nativas y mayor diversidad vegetal	38
Ilustración 23 Imagen tomada desde el alto donde se observan espinillos, palo amarillo, entre otras.	39
Ilustración 24 Manchón de ejemplares nativos en el Noroeste del predio.	39
Ilustración 25 Coco (Zanthoxylum coco)	40
Ilustración 26 Características de las aguas residuales urbanas. Fuente: adaptado de	42
Ilustración 27 Área de Influencia Directa	47
Ilustración 28 Área de Influencia Indirecta	48
Ilustración 29 Áreas de Influencia Directa e Indirecta proyecto “Lomas de Docta”	49
Ilustración 30 Población afectada	51
Ilustración 31 Emprendimientos existentes o proyectados en la zona de incidencia de Lomas de Docta.	61
Tabla 1 Municipios del AMC. Fuente: IIFAP-Una y Dirección de Estadística y.....	29
Tabla 2 Total de Habitantes por Censo.....	30
Tabla 3 Criterios de carácter técnico.....	43
Tabla 4 Criterios Ambientales	44
Tabla 5 Valor de A en función del área del proyecto	45
Tabla 6 Coeficiente S según contorno antrópico.....	45
Tabla 7 Coeficiente N según contorno natural	45
Tabla 8 Tabla para determinación del coeficiente US	46
Tabla 9 Coeficiente D según densidad de edificación proyectada.....	46
Tabla 10 Coeficiente según infraestructuras previstas. Se suma cada valor por cada infraestructura no prevista	46
Tabla 11 Cálculo de D_B para loteo Lomas de Docta.....	47
Tabla 12 Análisis Intercensal - Años: 1991, 2001, 2010.....	51

Introducción

El presente Aviso de Proyecto tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba (Ley N° 7.343 del año 1.985, Decreto N° 2.131 del año 2.000 y sus modificatorias; Ley 10.208 Ley de Política Ambiental y sus Decretos Reglamentarios y según fuera solicitado por el Comitente. El mismo se realiza sobre información provista por el Comitente y recopilada de fuentes que se citan.

El emprendimiento loteo “**Lomas de Docta**” es un proyecto localizado en el ejido de la Municipalidad de Malagueño, Provincia de Córdoba. La Urbanización Residencial Especial (URE) y todo lo relacionado con el proyecto, está sujeto a las Leyes Nacionales, Provinciales, Ordenanzas Municipales, Decretos Reglamentarios y toda la norma legal que corresponde conforme a su materia y naturaleza.

La superficie aproximada del presente proyecto es de 194 has 745 m² según título y 193 has 5.300 m² según mensura.

Según la ordenanza N° 2071/2015 la urbanización contará con las siguientes características básicas:

- Parcelas destinadas al uso residencial, de baja y media densidad y complejos de Housing.
- Parcelas destinadas a uso recreativo, como actividades de esparcimiento, sociales o deportivas, las que deberán poseer, en conjunto, una superficie igual o superior al 10% de la sumatoria de las superficies del total de lotes destinados a uso residencial y/o comercial o de servicios.

En el presente Aviso de Proyecto se ha ampliado la información a los efectos de que se pueda elaborar un análisis más completo de las múltiples variables que intervienen.

Glosario

AA: Área Afectada

AID: Área de Influencia Directa

AI: Área de Influencia Indirecta

AP: Aviso de Proyecto

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Db: Distancia al Borde

EPP: Elementos de Protección Personal

FOT: Factor de Ocupación Total

FOS: Factor de Ocupación del Suelo

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación

PE: Proyecto Ejecutivo

RESPEL: Residuos Peligrosos

ROyD: Restos de Obras y Demoliciones

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

URE: Unidad Residencial Especial

AVISO DE PROYECTO

LOTEO “LOMAS DE DOCTA”

1. Datos del proponente y del responsable profesional.

1.1. Nombre de la persona física o jurídica.

Grupo Proaco Fiduciaria S.A. como fiduciario del Fideicomiso “Docta Central”.

Cuit: 30-71456254-8

Responsable Legal: Lucas Salim

DNI: 25.858.932

Domicilio: Av. Sagrada Familia 1782

Teléfono: (+54 9) 0351 – 4811000

Al presente Aviso de Proyecto se anexan copia certificada ante escribano público de Estatutos Sociales –donde consta el poder de representación a favor del representante legal- y copia certificada ante escribano público de los Documento Nacional de Identidad de los Representantes Legales.

1.2. Actividad principal de la empresa u organismo.

Desarrollo de emprendimientos inmobiliarios.

1.3. Responsables profesionales y/o consultores.

Vanoli y Asociados Ingeniería SRL.

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 483

CUIT: 30-70770932-0

Ing. Gustavo Daniel Vanoli

Matricula Profesional N° 2844

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 171

D.N.I.: 14.476.118

Lic. Jeremías G. Vanoli Faustinelli

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 578

D.N.I.: 32.683.815

Mgr. Lic. Lucas G. Vanoli Faustinelli

Matricula Profesional N° 35581087

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 716

D.N.I.: 35.581.087

1.4. Su domicilio legal y real. Teléfonos.

David Luque N° 404 – Barrio General Paz – (5000) Córdoba

Teléfono: 0351 - 452 3807

2. Proyecto

2.1. Denominación

Loteo “Lomas de Docta”

2.2. Nuevo emprendimiento

El presente es un Nuevo Emprendimiento.

2.2.1 Descripción

El proyecto del Loteo “Lomas de Docta” está situado al Este de la ciudad de Malagueño, Provincia de Córdoba. El emprendimiento se encuentra ubicado sobre el camino a La Lagunilla, próximo a la Ruta Nacional N° 20 y la Ruta Provincial N° 5 aproximadamente 5 km al Sur de la primera.

Se trata de un emprendimiento de Urbanización Residencial Especial (URE) a desarrollarse en una superficie de aproximadamente 194 has 745 m² según título y 193 has 5.300 m² según mensura. El terreno se encuentra deshabitado, siendo su vocación más sobresaliente la residencial, conforme al perfil que determina el entorno. No cuenta en sus bordes con edificaciones o restos de obras que obliguen a tener mayores recaudos.

La superficie loteable y las parcelas rurales aledañas muestran signos de una historia de producción agropecuaria, por lo que el sistema natural originario ha sido modificado, observándose ausencia de cobertura arbórea y renovales. Solo en los manchones de bosques y bordes del predio, contra los alambrados y caminos, se pueden observar individuos representantes de la flora nativa, mezclados con especies exóticas. Las áreas de pendiente al Oeste del emprendimiento, sobre el pie de las Sierras de Malagueño, están caracterizadas por remanentes de la ecorregión del espinal de poca extensión, presentando introducciones de especies del bosque serrano.

Si bien el Masterplan actual se encuentra sujeto a modificaciones, se estima que el emprendimiento comprenderá aproximadamente la materialización de 3.250 lotes destinados a la construcción de viviendas unifamiliares de una superficie de 250 m². Además. El emprendimiento contará con un sector de Housing (casas en condominio) y un área de media densidad y comercial. El proyecto finalizado contará con infraestructura subterránea de agua potable, red colectora cloacal y energía eléctrica, además de alumbrado público, calles pavimentadas, cordón cuneta y parquización.

De acuerdo a lo establecido en la Ordenanza N° 2071/2015 de la Municipalidad de Malagueño, el futuro loteo Lomas de Docta cumplirá con los siguientes requisitos técnicos según corresponda:

En parcelas de uso residencial con vivienda individual o individual doble (dúplex)

Superficie mínima de Lotes: 250 m²

Frente Mínimo de Lote: 10 m

Factor de Ocupación del Suelo (FOS): 0,6 (60%)
Factor de Ocupación Total (FOT): 1 (100%)
Altura Máxima de Edificación: 9 m
Retiro línea de Edificación de frente: 4 m de línea Municipal
Número de unidades de vivienda por lote: 2
Uso del suelo: Residencial

En parcelas de uso residencial con vivienda individual agrupada (Housing)

Superficie mínima de Lotes: 2.500 m²
Frente Mínimo de Lote: 25 m
Factor de Ocupación del Suelo (FOS): 0,6 (60%)
Factor de Ocupación Total (FOT): 1 (100%)
Altura Máxima de Edificación: 9 m
Retiro línea de Edificación de frente: 4 m de línea Municipal
Número de unidades de vivienda por lote: 1 cada 140 m² de superficie del lote
Uso del suelo: Residencial

En parcelas de uso residencial con viviendas colectivas (Condominios)

Superficie mínima de Lotes: 2.500 m²
Frente Mínimo de Lote: 35 m
Factor de Ocupación del Suelo (FOS): 0,5 (50%)
Factor de Ocupación Total (FOT): 6 (600%)
Altura Máxima de Edificación: 38,50 m
Retiro línea de Edificación de frente: 6 m de línea Municipal
Retiro línea de edificación en medianeras: 6 m
Número de unidades de vivienda por lote: sin límite, debiendo cumplimentar con los índices de ocupación descriptos y con los siguientes mínimos de superficie cubierta propia por departamento: 40 m² para mono ambiente, 50 m² para 1 dormitorio, 65 m² para 2 dormitorios y 85 m² para 3 dormitorios.
Uso del suelo: Residencial

En parcelas de uso comercial o de Servicios

Superficie mínima de Lotes: 2.500 m²
Frente Mínimo de Lote: 35 m
Factor de Ocupación del Suelo (FOS): 0,5 (50%)
Factor de Ocupación Total (FOT): 6 (600%)
Altura Máxima de Edificación: 38,50 m
Retiro línea de Edificación de frente: 6 m de línea Municipal
Retiro línea de edificación en medianeras: 6 m
Uso del suelo: Comercial o de servicios

En parcelas de uso Recreativo

Factor de Ocupación del Suelo (FOS): 0,3 (30%)
Factor de Ocupación Total (FOT): 0,6 (60%)
Altura Máxima de Edificación: 9 m
Retiro línea de Edificación de frente: 4 m de línea Municipal
Retiro línea de edificación en medianeras: 3 m
Uso del suelo: Recreativo, social, deportivo y/o comercial

2.3. Localización.

- Departamento: **Santa María**
- Pedanía: **Calera**
- Lugar: **Estación Malagueño**
- Nomenclatura Catastral: **Dep.: 31 - Ped.: 01 - Pblo.: 19 - C: 011 - S: 30 - Mza.: 087 - P.: 000**
- Coordenadas: **31°28'59.04"S, 64°19'6.30"O**

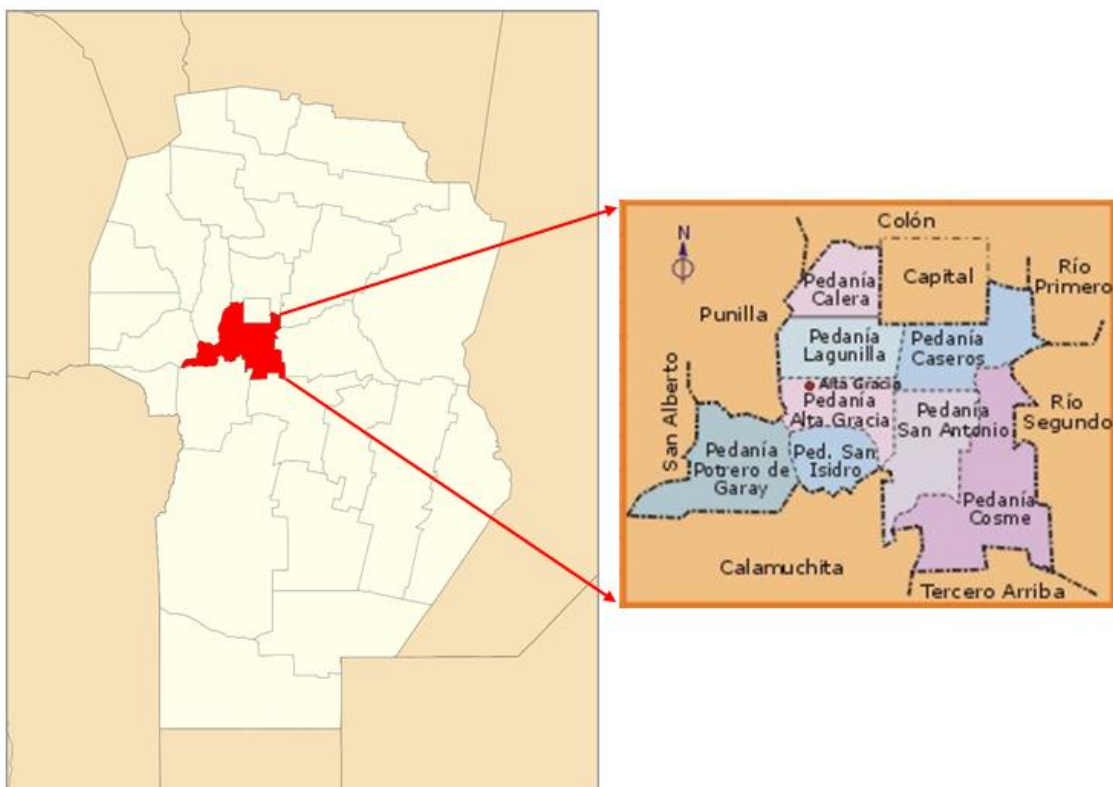


Ilustración 1 Departamento y pedanías de Santa María, provincia de Córdoba

El loteo “Lomas de Docta”, se localiza en el ejido de Malagueño, a 200 m del departamento Capital, tal como se observa en las siguientes imágenes:

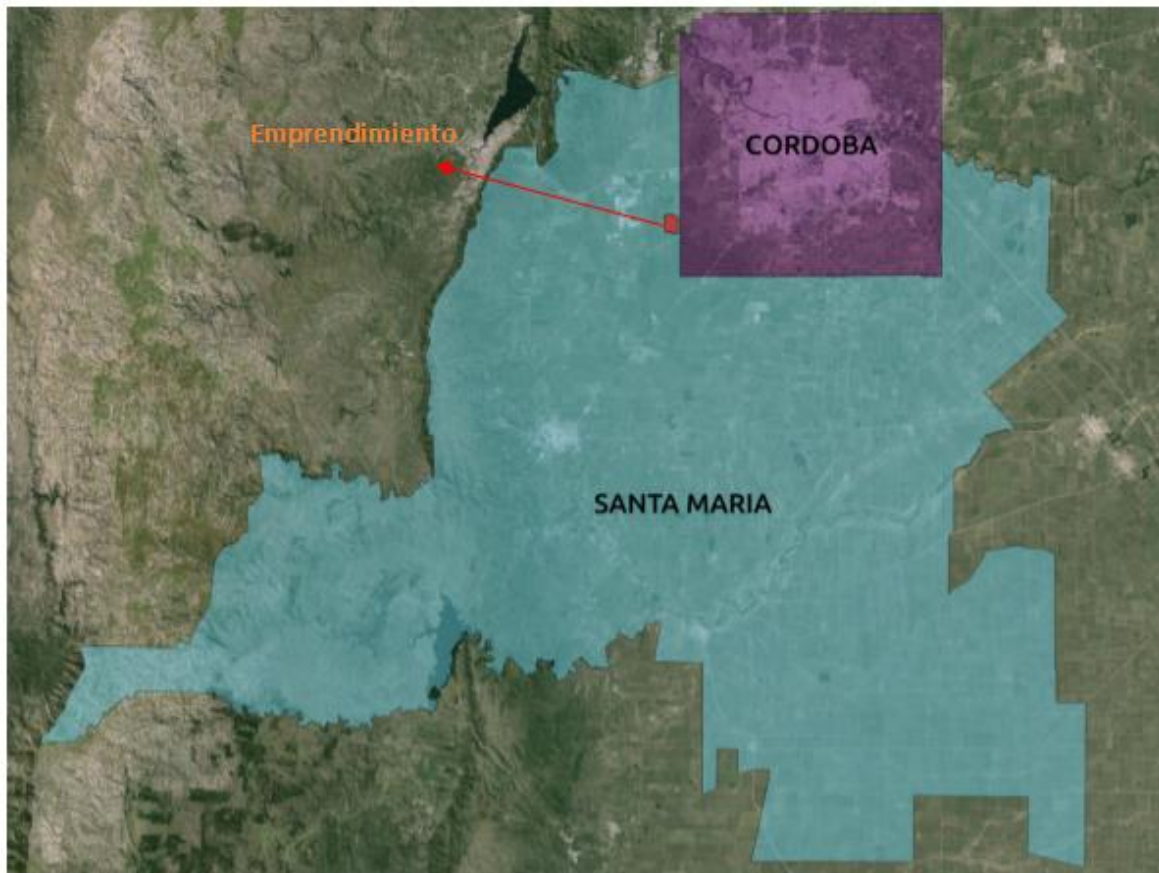


Ilustración 2 Ubicación del emprendimiento con respecto a los departamentos provinciales cercanos

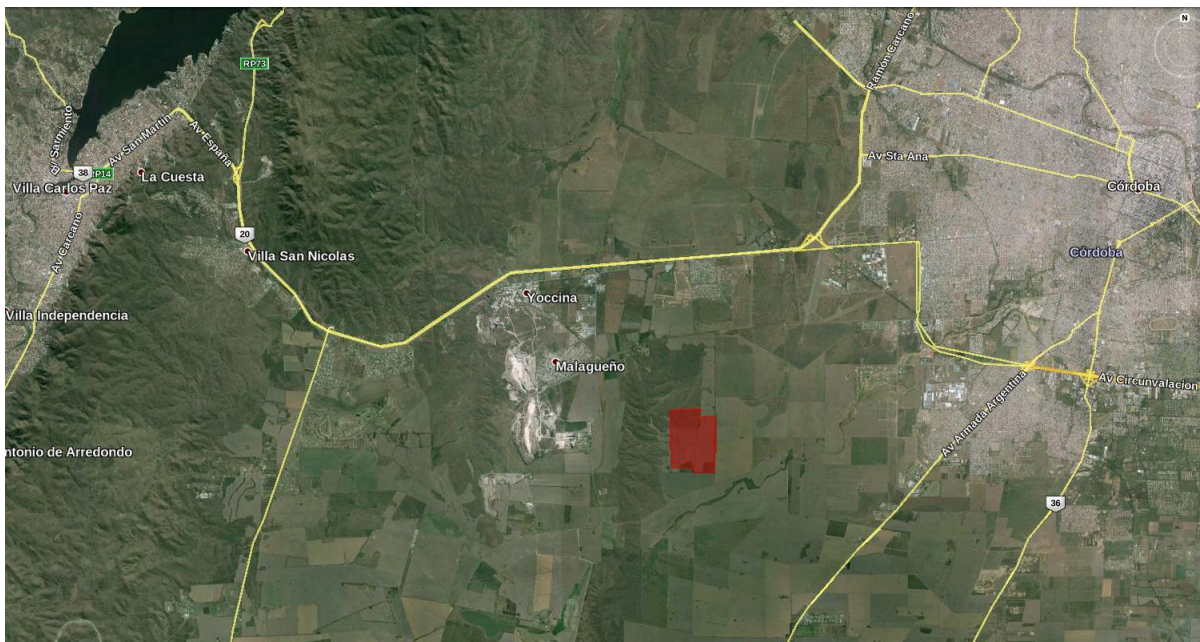


Ilustración 3 Ubicación del emprendimiento con respecto a las principales vías de acceso a las ciudades de Malagueño, Córdoba y Carlos Paz

A continuación, se observa el Masterplan sujeto a modificaciones del Proyecto “Lomas de Docta”:



Ilustración 4 Masterplan Proyecto Loteo "Lomas de Docta". Amanzanamiento.

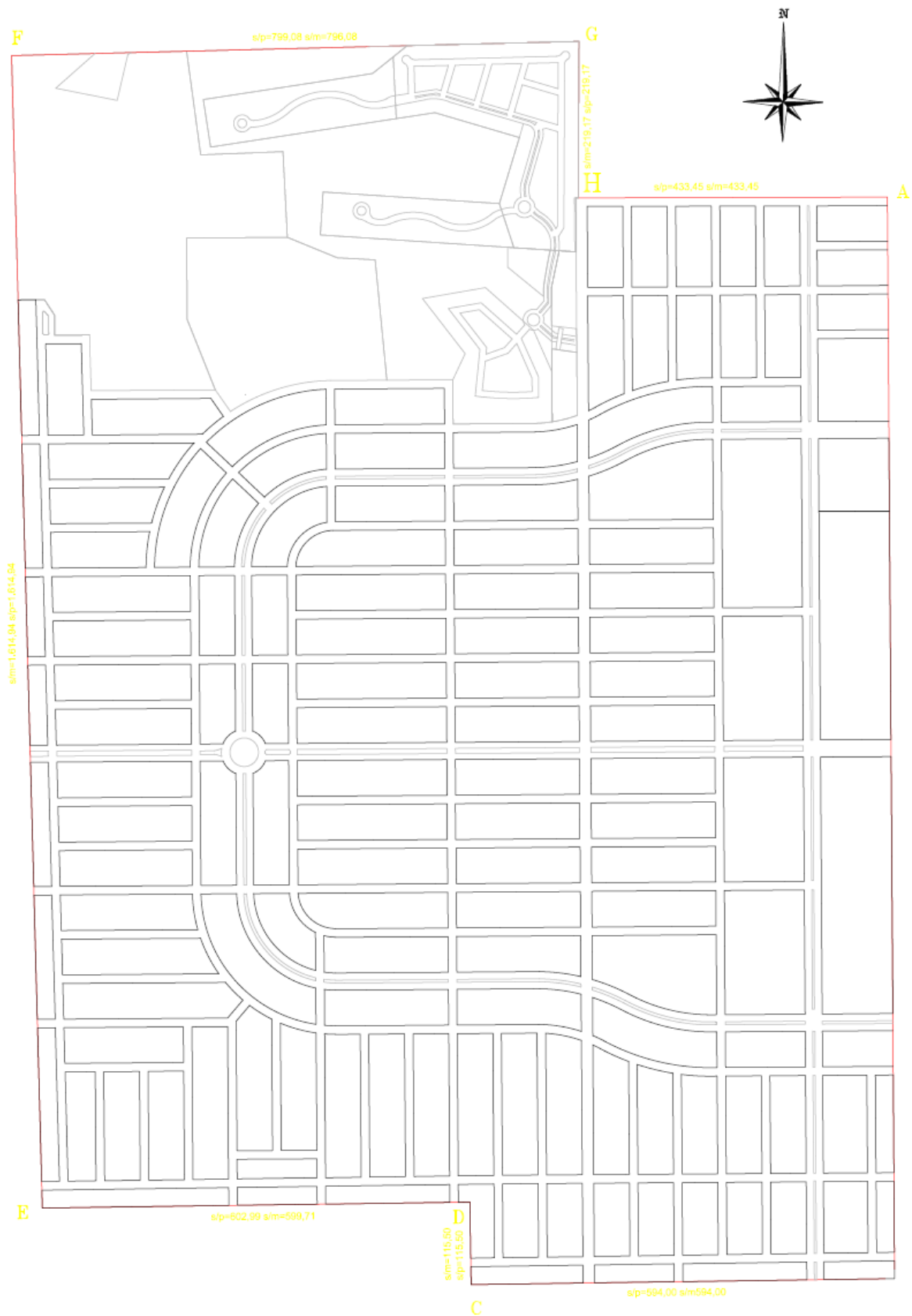


Ilustración 5 Masterplan Proyecto Loteo "Lomas de Docta". Amanzanamiento.

3. Caracterización del Medio

3.1. Medio físico

Relieve

En la provincia de Córdoba se destacan dos formas de relieve: las sierras y las llanuras o planicies.

Sierras

Las sierras ocupan 35.000 km² de la provincia de Córdoba, conformando así una unidad larga y estrecha, orientada de norte a sur, que mide 430 km de largo y 110 km de ancho. Este macizo antiguo forma parte de las Sierras Pampeanas, es complejo y está integrado por cordones, pampas serranas y valles.

La porción más septentrional del conjunto serrano está conformada por las Sierras del Norte. Más bajas que las Sierras Grandes y las Sierras Chicas, reciben menos precipitaciones y registran mayor temperatura. Entre ellas podemos destacar las sierras de Sauce Punco, Caminiaga, San Pedro y Macha.

Más al sur, en el cuerpo principal del sistema serrano, se puede dividir en:

Cordón Occidental: De hasta 650 m de altura, incluye un conjunto de Sierras escarpadas y con colinas como las Sierras de Pocho, Guasapampa, Altautina, Serrezuela.

Cordón Central: Incluye las Sierras Grandes y Las Pampas Serranas. Además las los gigantes, Las Sierras Grandes poseen la mayor altura de la provincia.

Cordón Oriental: Con su altura promedio de 550 m, abarca las Sierras Chicas, que comienzan al norte con las Sierras de Masa y terminan al sur con las Sierras de las Peñas.

Planicies

Las Planicies, superficies planas situadas entre los 80 m y los 600 m sobre el nivel del mar, se ubican al oeste, este y sur de las Sierras y ocupan la mayor parte de la provincia. Son más altas en piedemonte que lejos de él, donde son casi horizontales. Se subdividen las planicies en Occidentales y Orientales. En las Planicies Occidentales, de clima más seco que las orientales, los salares cubren grandes extensiones. El mismo clima ha impedido el uso intenso de los suelos y, contrariamente a las Planicies Orientales, el modelado de los terrenos ha sufrido menos las consecuencias del accionar del hombre.

Las **Planicies Occidentales:** Comprenden los bolsones. Los mismos constan de una periferia de paredes rocosas circundantes. Las Salinas Grandes ocupan una vasta extensión en la parte más baja del bolsón.

Las **Planicies Orientales**: Constituyen la región geomorfológica más extensa de la provincia. La pendiente es suave hacia el este; en ellas se distinguen: La Depresión del Mar de Ansenusa, Los Altos de Morteros, La Pampa Plana, La Pampa Alta, La Pampa Medanosa, La Pampa Anegable, La Pampa Arenosa, La Pampa Ondulada y La Pampa Periserrana del Sudoeste.

Ambiente geomorfológico del Área de Estudio

En términos generales, el Proyecto forma parte del Complejo metamórfico de las Sierras Chicas, y de lo que se denomina la subregión piedemonte proximal y depresión periférica, de las Sierras del Sur.

Se encuentra ubicada en el sector Norte del Departamento Santa María, consecuentemente con la conjunción de rasgos propios de los ambientes geomorfológicos “F” – Pampa loessica alta-, “G” –Depresión Periférica- y “R” – Sierra chica (Agencia Córdoba Ambiente S.E., 2003).

La depresión periférica es un ambiente relativamente cóncavo, longitudinal, ubicado lateralmente al Este de la Sierra Chica de Córdoba y al Oeste de la Pampa loéssica Alta. La zona pedemontana se caracteriza por un relieve fuertemente ondulado, con pendientes del orden del 12 %, donde afloran materiales coluviales y aluviales en algunas lomadas relícticas, mientras que la mayor parte del área está cubierta por sedimentos eólicos arenosos muy finos y limosos. Un tramo muy particular del piedemonte oriental, lo constituye un área longitudinal deprimida diferencialmente como resultado del levantamiento tardío de la Pampa Loéssica Alta colindante, conocida como depresión periférica. Toda el área está destinada a uso ganadero y constituye la frontera Oeste del avance de la agricultura. Estas condiciones lo convierten en un ambiente de alta susceptibilidad a la erosión fundamentalmente hídrica.

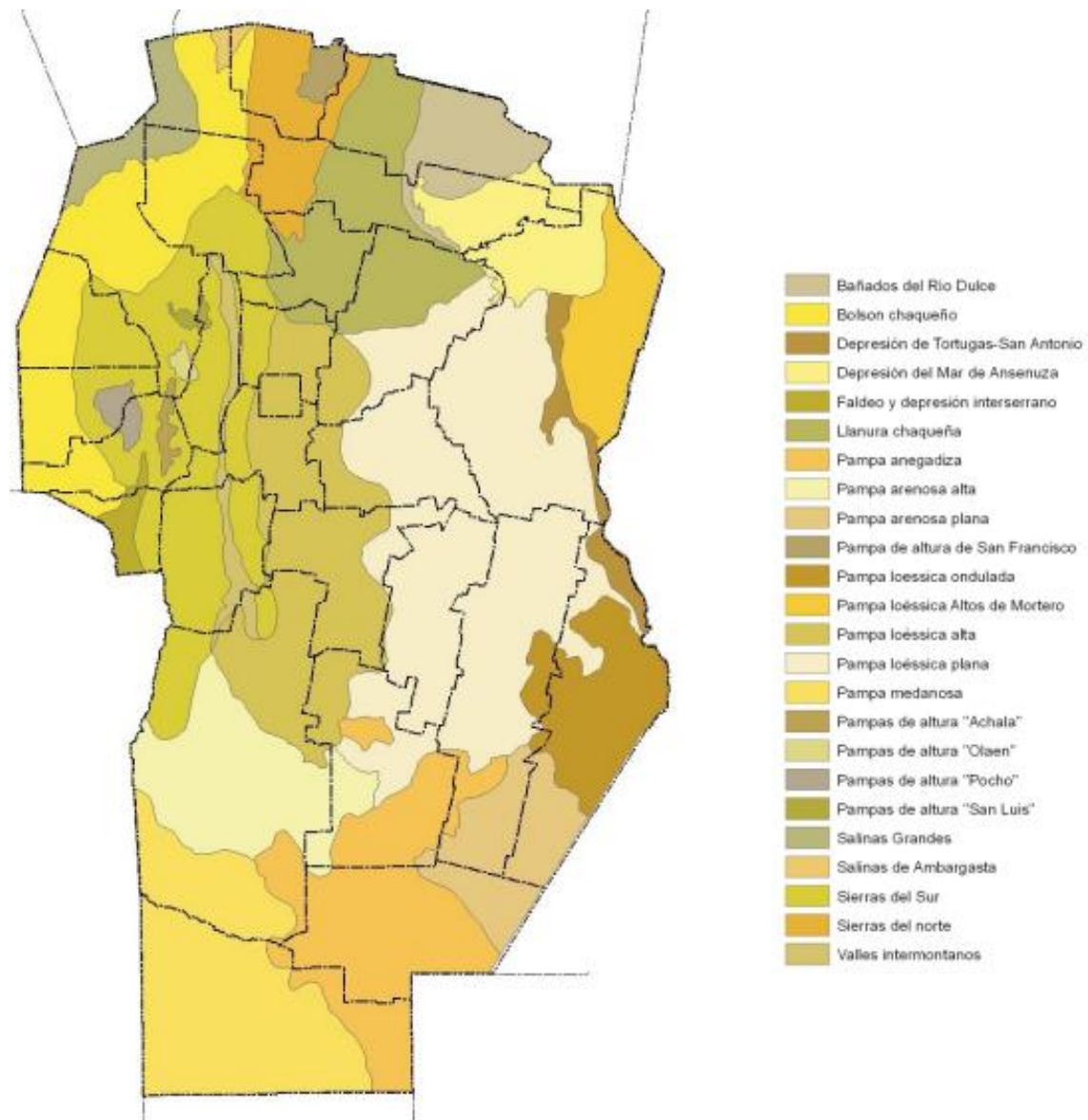


Ilustración 6 Regiones Naturales (Fuente: Agencia Córdoba Ambiente, 2003)

En base al SIG del SEGEMAR se observan las características geológicas del área de estudio y la región. Lomas de docta se encuentra enmarcado en una matriz de depósitos pedemontanos (aluvio-columviales) areno gravoso limoso. Además, cabe mencionar la falla de las sierras chicas al oeste de la imagen.

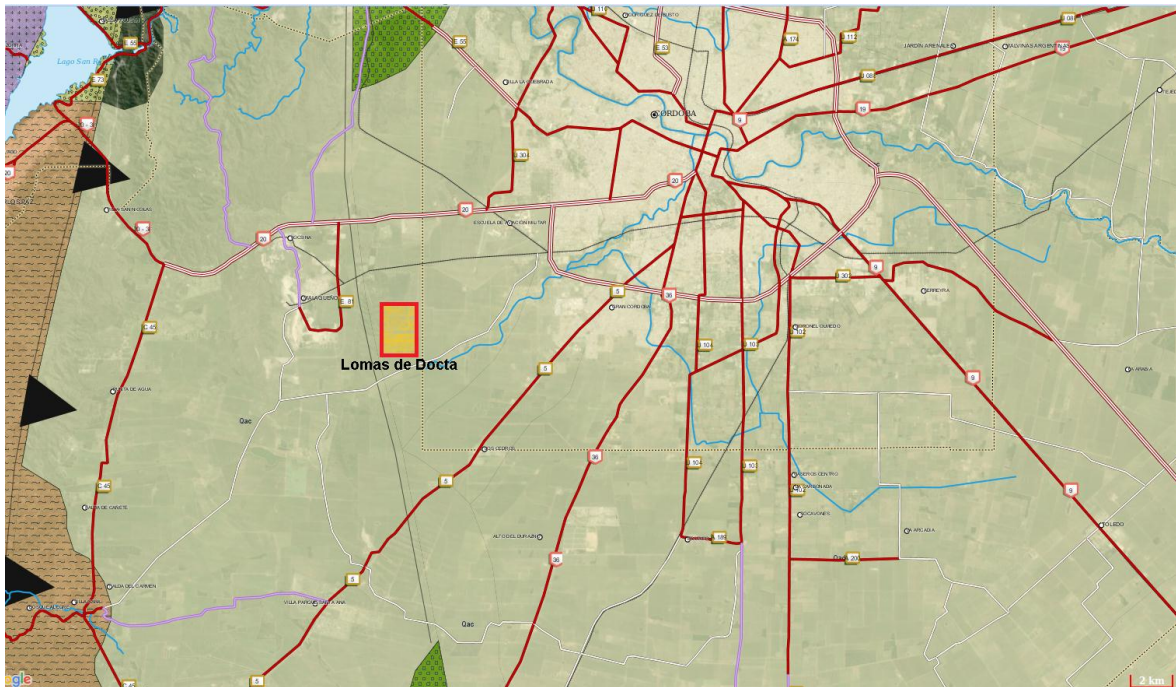


Ilustración 7 Características geológicas, y geomorfológicas del sitio bajo estudio.
Fuente: SIG SEGEMAR, (<http://sig.segemar.gov.ar/>, consultado 13/05/2016)

En el área existen yacimientos de rocas de trituración del tipo metamórficas: gneises, migmatitas, mármoles, anfibolitas, gneises miloníticos, metabasitas. Estas rocas se explotan predominantemente en la Sierra Chica en los alrededores de la ciudad de Córdoba (Salsipuedes, Villa Allende, La Calera, Malagueño, San Agustín), en general son de buena a muy buena calidad, pero en algunos yacimientos la heterogeneidad del basamento y la presencia de intrusiones genera áridos mezclados. Un aspecto desfavorable a tener en cuenta es la presencia de zonas de deformación que producen rocas con cuarzo microcristalino, posiblemente generadoras de reacción alcali-agregado.

Suelos

La variedad de suelos que ocurren en las sierras, es el resultado de las diferencias que hay dentro de ellas en cuanto a relieve, posición en el paisaje, materiales originarios y clima. Con excepciones en las Pampas de Altura y en algunos valles y laderas bajas, los suelos de las sierras están afectados en mayor o menor grado por afloramientos de roca y piedras en superficie, que imposibilitan o limitan en extremo la utilización de maquinaria agrícola convencional. La alta dinámica del paisaje produce en general suelos jóvenes de escaso desarrollo pertenecientes al Orden taxonómico de los Entisoles (64%) entre los cuales, los Ustortentes líticos y paralíticos, constituyen la gran mayoría.

En el piedemonte los materiales originarios son de texturas muy variadas, desde esqueléticas gruesas en las partes apicales de los abanicos y en los cerrillos, hasta franco limosas y arcillo limosas en el loess y derrames finos. La capa freática, es profunda y no

afecta al perfil de los suelos, pero los procesos de erosión hídrica son intensos, adquiriendo mayor importancia la actividad eólica hacia el Sur.

Según la clasificación taxonómica de suelos realizado en el año 2003 por la Agencia Córdoba Ambiente S.E. y el INTA, el área de estudio se encuentra emplazado en una zona de transición de suelos Argiustoles típicos y Haplustoles énticos. A continuación se detallan las principales características de los mismos.

Ustoles

MKtc Argiustoles típicos

Este tipo de suelo se encuentra generalmente en depresiones periféricas valles longitudinales de la provincia. Combina un horizonte superficial parduzco oscuro, profundo, relativamente fértil y bien estructurado (epipedón mólico) con un horizonte subsuperficial de enriquecimiento de arcilla secundaria (horizonte argílico) desarrollados en condiciones de libre drenaje y bajo regímenes de semiaridez, es la característica esencial de este Subgrupo de suelos. La falta de humedad es la limitante principal, aunque ésta se encuentra presente en cantidad suficiente en el momento apropiado para el crecimiento de las plantas.

En general, los carbonatos aparecen relativamente cercanos a la superficie ya que las condiciones climáticas no favorecen su lavado profundo. El perfil típico muestra una sucesión de horizontes Al, B2t, B3ca, Cca. Son suelos profundos y bien drenados, sin sales ni sodio en cantidades significativas, muy extensos en todo el ámbito provincial ocupando superficies que superan el 2% de todo el territorio.

En Córdoba se han diferenciado tres fases de este Subgrupo, en base a la textura de los materiales sobre los que han evolucionado: los franco limosos, los francos y los franco arenosos, habiéndose reconocido a su vez fases por erosión, por profundidad efectiva (somero sobre tosca calcárea) y por salinidad. Los Argiustoles típicos de texturas más gruesas (franco arenosos) ocurren en el piedemonte de las sierras: los franco limosos en el área central de la provincia y los francos en el centro y Norte, y ocasionalmente, en la región arenosa del Sur.

Son suelos que poseen una aptitud agrícola limitada por la condición climática, es por eso que deben ser manejados tendiendo a la mejor economía de agua posible. Por ser susceptibles a la erosión, su manejo debe prever también dicha limitación.

Los Argiustoles típicos aparecen como suelos dominantes en todas las unidades cuyo símbolo es MKtc; como suelo asociado en AEtc-49, MBtc-9, MNen-58, MNen-62, MNen-65, MNli-I y MNtc-25. Se los menciona como suelos menores o inclusiones en AEtc-37, AEtc-50, EPli-16, MLpa-5, MNen-46, MNen-51, MNtc-7, MNtc-28 y MNtc-29

Ustoles

MNen Haplustoles énticos

Son suelos que se encuentran en la pampa loessica alta y lomas onduladas de la provincia de Córdoba. La característica principal de este Subgrupo es la presencia de un horizonte superficial oscuro, con moderado contenido de materia orgánica y bien estructurado (epipedón mólico), seguido de un horizonte de transición (AC) con escaso desarrollo y poco alterado, pasando gradualmente al material originario, constituyendo un

suelo poco evolucionado, de características énticas, que lo diferencia de los Haplustoles típicos que presentan un horizonte subsuperficial con alteraciones y acumulación de arcillas iluviadas (horizonte B). Presentan, por lo tanto, una secuencia de horizontes AI, AC y C; tienen buen a algo excesivo drenaje, vinculados a lomadas onduladas o suavemente onduladas, con la capa freática profunda que no afecta el perfil del suelo y desarrollados en condiciones climáticas de semiaridez (régimen ústico de humedad).

Los materiales que dieron origen a estos suelos, constituyen sedimentos eólicos de granulometría variada, desde franco arenosos, francos a franco limosos. Los franco arenosos tienen una importante distribución areal dentro de la Planicie periserrana, la Pampa arenosa cordobesa, partes altas de la Pampa arenosa anegable y la Pampa medanosa en el Sur de la provincia. Los franco limosos tienen una muy importante extensión y distribución geográfica en los paisajes ondulados de la Depresión periférica, la Pampa alta y la Pampa loéssica plana. También se los encuentra en los valles y pequeñas "pampas" dentro del área serrana hasta una altura de 1.500 m.s.n.m. asociados al Subgrupo lítico. Los de textura franca, dominan en áreas de transición entre los franco arenosos y franco limosos y en posiciones similares.

En general, son suelos agrícolas, que presentan en todos los casos limitación climática de moderada a severa, según su ubicación geográfica, teniendo además directa incidencia en la producción, la granulometría de los materiales. En los franco arenosos por problemas de baja retención de humedad que acentúan el estrés hídrico de los suelos y en los franco limosos por problemas de "planchado" de los suelos excesivamente laboreados.

Los Haplustoles énticos son los de mayor representatividad geográfica en la Provincia (cerca del 20%) y se encuentran como suelos dominantes en las unidades indicadas con el símbolo MNen, como asociado en las unidades cartográficas EPtc-4, EPtc-5, EPtc-10, EPtc-14, MNfv-I, MKtc-2, MKtc-6, MKtc-13, MKtc-18, MNtc-18, MNtc-28, MNtc-29, MNud-9, MNud-22 y MNur-4 y como suelo menor en las unidades AEmo-5, AEtc-29, EPli-19, EPtc-13, EVtc-10, EVtc-14, MBtc-10, MBtc-12, MBtc-16, MEtc-1, MGtc-22, MKtc-7, MLtc-2, MNli-3, MNtc-7, MNtc-15, MNud-13 y MNur-3.

Se han reconocido las fases inclinada, erosión hídrica ligera, moderada, severa y grave; erosión eólica ligera y moderada; moderadamente bien drenada y ligeramente salina

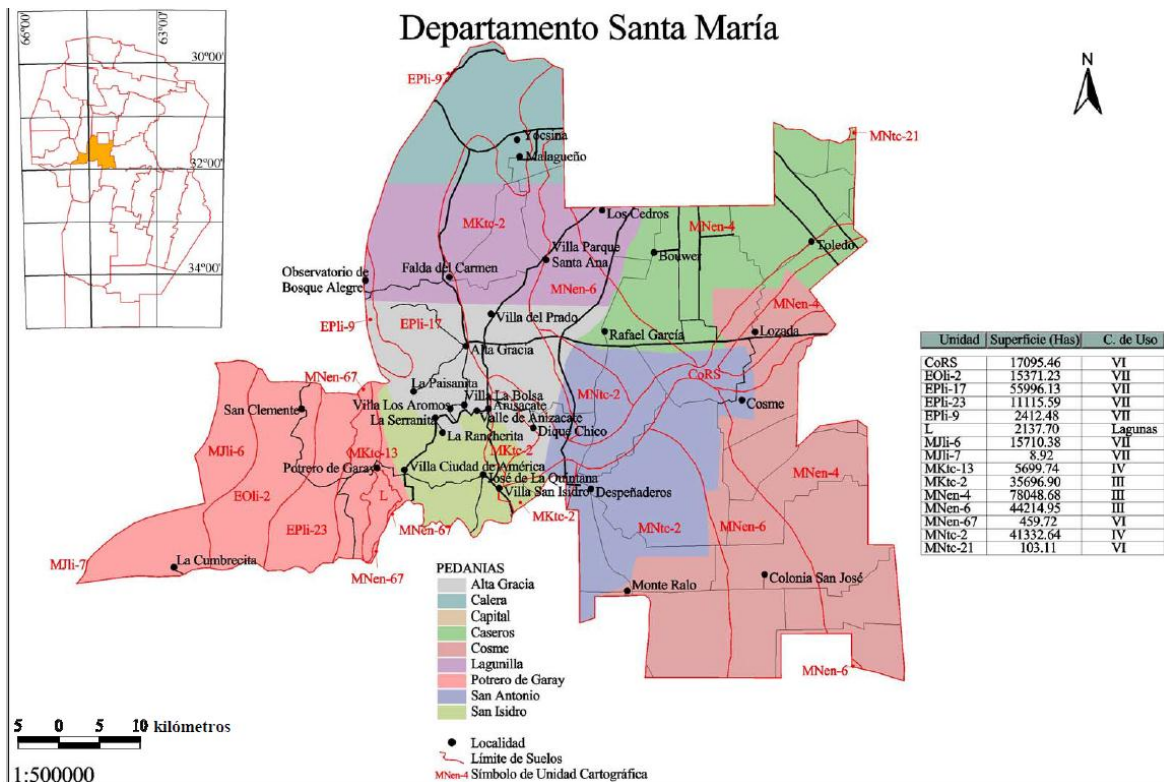


Ilustración 8 Geografía e inventario del Recurso Suelo, Departamento Santa María.
Fuente: Agencia Córdoba Ambiente e INTA EEA Manfredi. (2003)

Clima

El clima de la Provincia de Córdoba es templado continental. Los inviernos son frescos y los veranos son cálidos. La temperatura promedio anual es de 17° C. Las lluvias se dan principalmente en verano con un promedio anual en la provincia de 800 mm.

La provincia de Córdoba se encuentra en una zona templada, de extremo norte 29° 30' de latitud sur y de extremo sur 35° de latitud sur. Como la diferencia entre la duración del solsticio de verano y solsticio de invierno es solo de cuatro horas, la amplitud térmica anual no es marcada y otorga al clima un carácter templado. La posición geográfica de la provincia hace que participe en forma menos evidente que el noreste argentino de la acción del mar.

Gran parte del territorio cordobés está formado por relieve llano, el cual facilita el ingreso de vientos húmedos del noreste que descargan su humedad a medida que se dirigen al oeste, tornándose cada vez el paisaje más árido. El sistema serrano ubicado en el oeste, ofrece una barrera a estos vientos húmedos. Los vientos del Sur también pueden acceder y, por lo tanto, no hay zonas libres de heladas. Sucede lo mismo con los vientos cálidos del Norte.

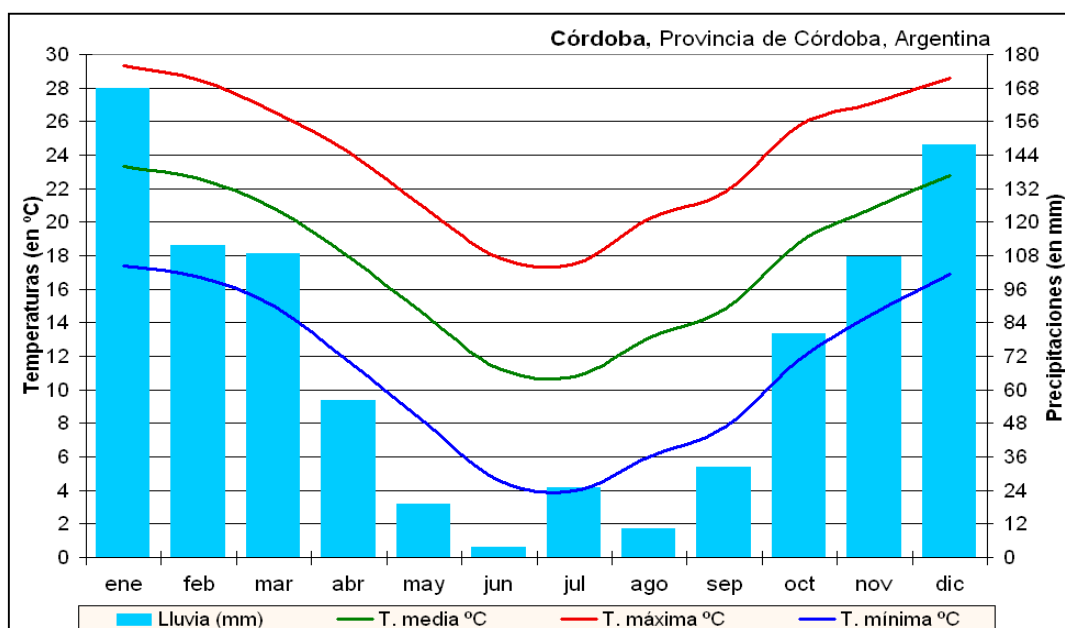


Ilustración 9 Climograma de la Provincia de Córdoba

El departamento de Santa María se caracteriza por ser una región semiárida, lo que se refleja en su clima. De noviembre a marzo: la humedad relativa ambiente es del 65%, con tiempo caluroso al mediodía y en las primeras horas de la tarde. Las mañanas y tardes son agradables, mientras que las noches son entre agradables y frescas. Las temperaturas máximas medias oscilan entre los 20° y los 25° centígrados.

En abril, mayo, setiembre y octubre: Tiempo agradable en horas del mediodía y horas de la tarde, fresco el resto del día con noches frías, temperatura máxima media entre 20° y 25° C.

En los meses de junio, julio y agosto, los días son frescos con noches frías, con temperaturas medias inferiores a los 20°. La media anual de lluvias es de 700 milímetros, siendo el verano como se dijo la época de mayor cantidad de precipitaciones.

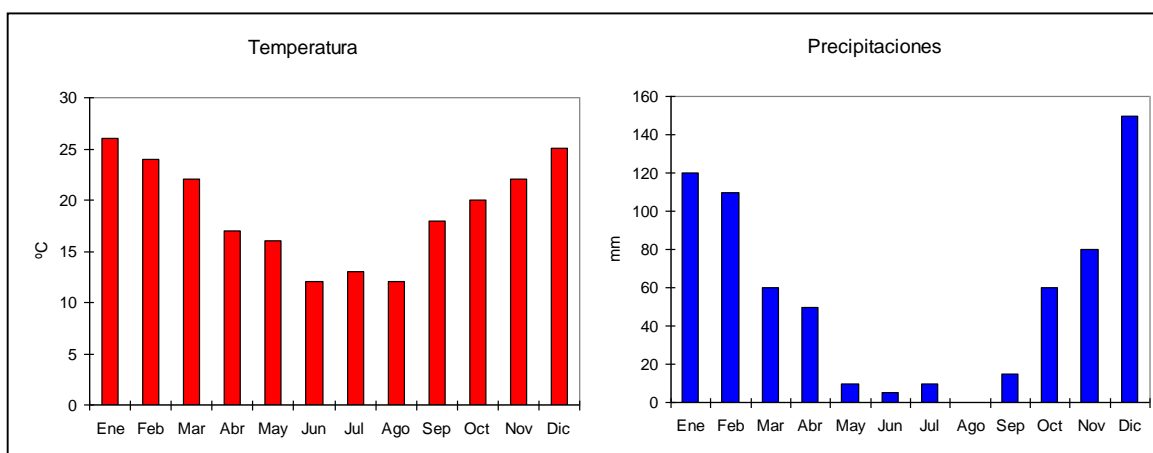


Ilustración 10 Temperaturas y Precipitaciones Medias Mensuales

- Enero 26° - Febrero 24 ° - Marzo 22 ° - Abril 17 ° - Mayo 16 ° - Junio 12 ° - Julio 13 ° - Agosto 12 ° - Setiembre 18 ° - Octubre 20 ° - Noviembre 22 ° - Diciembre 25 °. Temperatura media anual: 19 ° C
- Enero 120mm - Febrero 110mm - Marzo 60mm - Abril 50mm - Mayo 10mm - Junio 5mm - Julio 10mm - Agosto 0mm - Setiembre 15mm - Octubre 60mm - Noviembre 80mm - Diciembre 150mm. Precipitaciones medias anuales: 670 mm

Hidrografía

La provincia de Córdoba es caracterizada por la abundancia de ríos, arroyos y vertientes, lagunas y embalses artificiales. Desde el punto de vista hidrográfico, las cuencas son exorreicas de la cuenca Atlántica, a través del Río Paraná y el Río de la Plata (ya sea cuenca fisiográfica, como el caso del Río Quinto o *Popopis*, o cuenca hidrográfica propiamente dicha, como el caso del Río Tercero o *Ctalamochita*), o endorreicas con desagüe a lagunas o salinas (como ejemplo más importante la inmensa laguna salada de Mar Chiquita o Mar de Ansenúza).

La Cuenca del Plata es la principal y la que genera más caudales en el país. El este de Córdoba, en su pendiente atlántica, descarga en el Paraná Medio o, a través del Carcarañá, en el tramo denominado Paraná Inferior.

La Laguna de Mar Chiquita o Mar de Ansenúza es un mar interior de agua salada, de poca profundidad, muy extensa y sin desagüe. Está situada al noreste de la provincia de Córdoba en una depresión que se continúa en las Salinas Grandes. Varía mucho en superficie y volumen (consecuentemente en salinidad). En esta laguna desaguan principalmente el Río Dulce o Petri (que forma bañados a veces llamados Bañados del Petri), el Río Primero o Suquía (a través de la Laguna del Plata) y el Río Segundo o Xanaes (que ya no llega naturalmente, sino por el Canal de Plujunta). La laguna y sus bañados han sido declarados sitio Ramsar¹ por su riqueza en aves playeras y por la importancia para su migración.

Las cuencas más productivas son las que tienen sus nacientes en las Sierras Grandes, las que generan lluvias orográficas, origen de sus caudales. También son generadoras de caudales, aunque menores, las Sierras Chicas. Entre los ríos que nacen en las Sierras Grandes están el Primero, el Segundo, el Tercero y el Cuarto, que discurren hacia el Este, y los ríos de los Sauces, Nono y Mina Clavero, hacia el Oeste. De las Sierras Chicas nacen, hacia el Este, el Río Jesús María, el Carnero, el Pinto y otros. De las Sierras

¹ La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor el 21 de diciembre

del Nor-Oeste de la Provincia, nacen, hacia el Norte (desembocando en el gran bajo de las Salinas Grandes) los ríos Soto, Pichanas y Guasapampa.

Cuencas del Departamento Santa María

En el departamento de Santa María se encuentra un importante sistema de drenaje que incluye -en el extremo sur de este departamento- a la Quebrada del Yatán cuyos ríos más importantes son: el río Yatán, el río del Medio, el río de los Espinillos, el río San Pedro, cuyos cauces desembocan en el Embalse Los Molinos, el cual también se encuentra en el mismo territorio departamental, cuyas aguas dan origen al río de los Molinos, río el cual da inicio junto al río Anisacate al denominado río Segundo o Xanaes, el cual surca la geografía oriental del departamento la cual presenta un relieve llano perteneciente a la llanura pampeana.

Esta cuenca está constituida litológicamente por el basamento cristalino (rocas ígneas, granitoideas y rocas metamórficas, gneises) que ocupan un 75% de la superficie y una cubierta sedimentaria compuesta por rellenos aluvionales y coluviales del cuaternario.

Todo el sistema de drenaje se caracteriza por ser de alta densidad debido a la baja permeabilidad del material geológico (rocas cristalinas) y por tener diseño dendrítico angular arborescente, en donde los colectores presentan tramos rectos encajados en valles en V y confluencias angulares, por el efecto de un fuerte control por fallas y fracturas (Barbeito y Quintana, 2005). Asimismo, se ubica en una región donde pueden distinguirse tres ambientes en los que tienen acción procesos hidrodinámicos diferenciales causantes de situaciones de inestabilidad actual y potencial: el paisaje de montaña, el paisaje de planicie y los ambientes de fajas aluviales (Barbeito y Quintana, 2005). Vale aclarar que el emprendimiento se ubica dentro del paisaje de planicie.

Todo el sistema hidrográfico en su conjunto se caracteriza por tener un grado importante de tendencia a la generación de crecientes repentinas por: baja permeabilidad del material geológico, fuerte energía del relieve, bajo grado de protección hidrológica de la vegetación por condicionamiento natural y alteración antrópica y por la ocurrencia de tormentas convectivas por efecto orográfico (Barbeito y Quintana, 2005).

Cuenca del Arroyo La Lagunilla – La Cañada

La Cuenca La Lagunilla-La Cañada es un espacio de interface rural- urbano, de alto valor paisajístico, ecológico y patrimonial, fuertemente vinculado a la identidad urbana de la ciudad de Córdoba. En la última década se ha convertido en una de las áreas prioritarias para el asentamiento de un importante número de emprendimientos inmobiliarios de gestión y producción privada. (Peralta, Liborio, 2009)

El arroyo La Lagunilla-La Cañada, es un afluente del río Suquía, que ingresa a la ciudad de Córdoba por el cuadrante Suroeste y desemboca en el área central. El Sistema hídrico, nace en la vertiente oriental de la Sierra Chica, y tiene un carácter temporario que en época de lluvias importantes, los excedentes desaguan en una laguna permanente, La Lagunilla, que actúa como nivel de base temporario. Superado este umbral temporario los

caudales derivan por el arroyo La Cañada en dirección Noreste hacia la Ciudad de Córdoba. (Barbeito, 2005)

La cuenca del arroyo La Cañada, está conformada por una cuenca alta (seca) y una baja dada por el curso permanente del arroyo, y la superficie es de 301 km² (15 km x 20 km, aproximadamente), perteneciendo el sector Oeste al ejido municipal de la localidad de Malagueño (Departamento Santa María) y el Oeste a la ciudad de Córdoba (Departamento Capital).

Durante su recorrido el arroyo La Cañada atraviesa distintos tipos de asentamientos: mineros, rurales, industriales, urbano marginales, barrios tradicionales, barrios cerrados, parques, etc., hasta llegar en su desembocadura en el área central de la ciudad, a un área de alta densidad edilicia.

El área donde se llevará a cabo el emprendimiento se emplaza en la cuenca La Lagunilla-La Cañada, la cual es una de las sub-cuencas afluentes que integra el Río Suquía, con un recorrido que se extiende a lo largo de 20 km al sudoeste de la capital provincial.

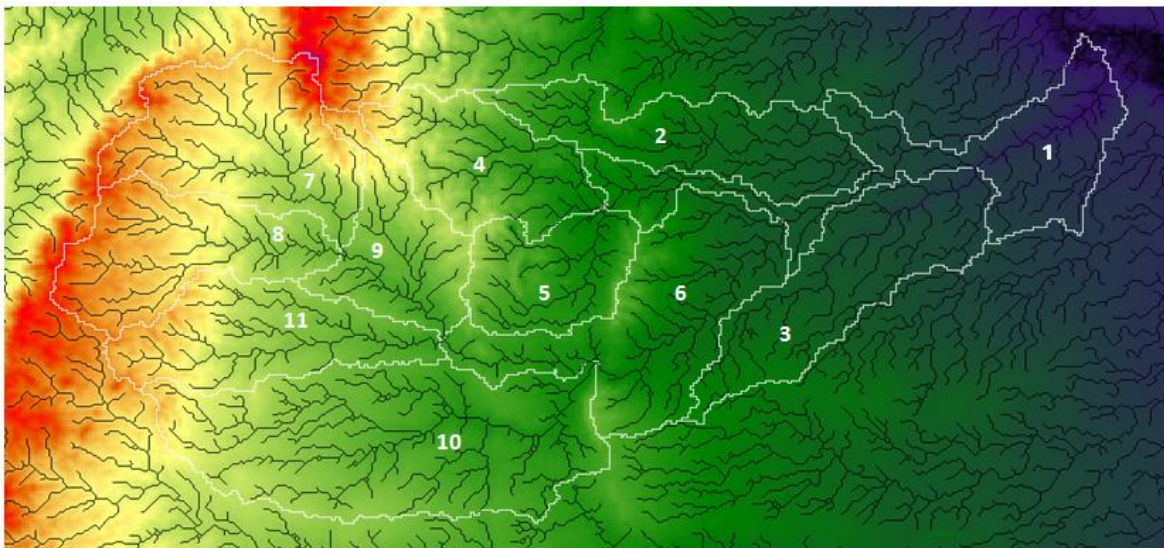


Ilustración 11 Cuencas y sub-cuencas del área de estudio. Fuente: Abril, E. G (2009)

El futuro loteo Lomas de Docta se encuentra situado en el polígono (subcuenca) número 6 en la imagen anterior. Se puede observar la diferencia en el sentido de escurrimiento entre la subcuenca 5 y 6 debido a efecto que significan en el terreno las Sierras de Malagueño. Al estar emplazado el loteo en el curso alto de uno de los efluentes del arroyo La Lagunilla-La Cañada, es que se le atribuye mayor importancia al criterio de valoración de cabecera de cuencas. En la imagen siguiente se especifica la ubicación aproximada del loteo con respecto a la hidrografía de la zona.

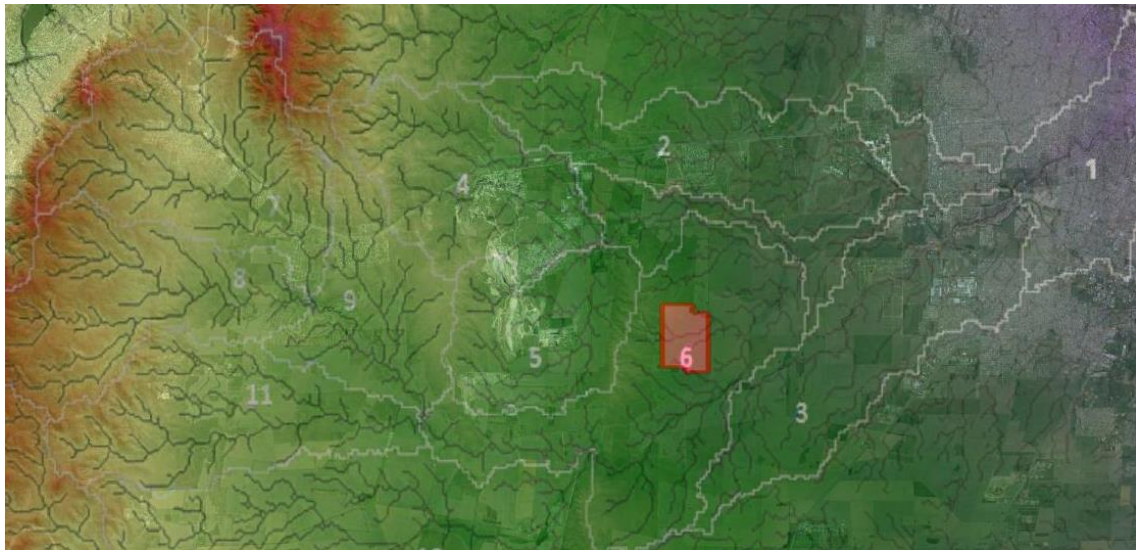


Ilustración 12 Ubicación del loteo con respecto a la subcuenca del arroyo La Cañada

En la siguiente ilustración se observa la ubicación del Loteo según las subcuencas locales. Se observa claramente la influencia de las Sierras de Malagueño como divisoria de cuencas.

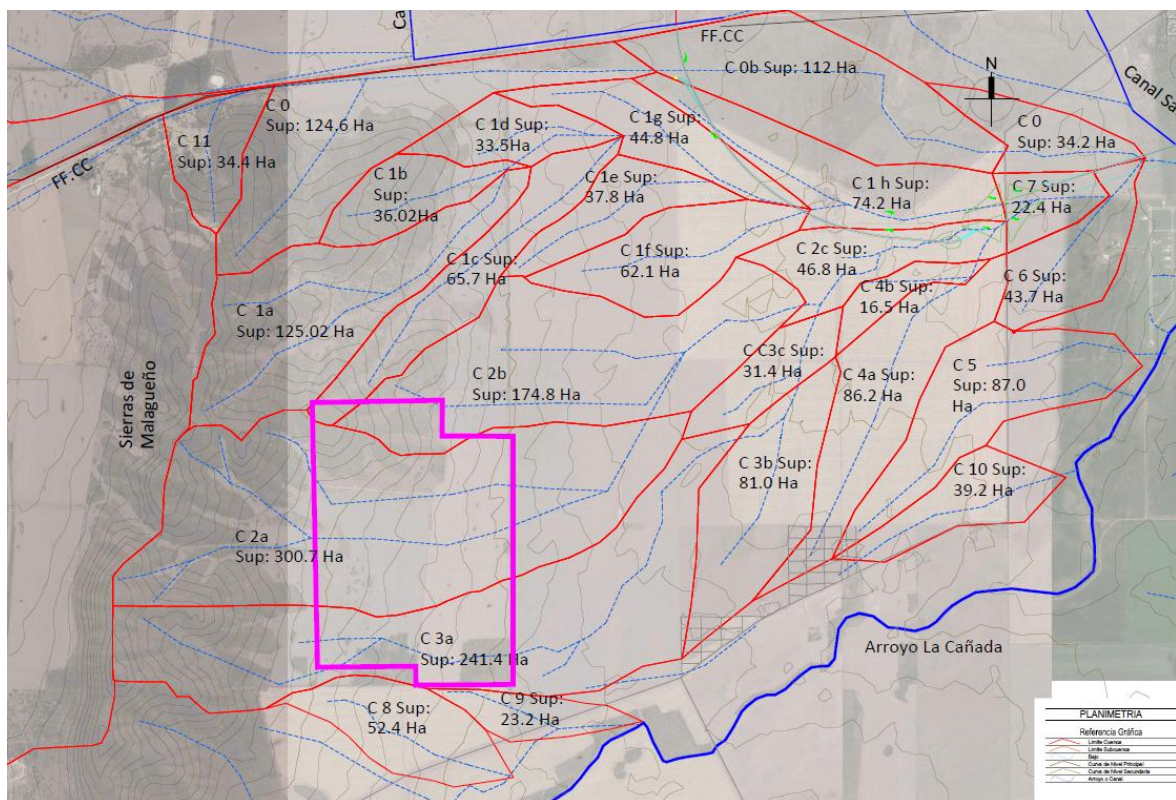


Ilustración 13 Ubicación del loteo relativa a las Sub-cuencas locales

3.2. Medio Social

Departamento Santa María

El Departamento de Santa María, que colinda con el departamento Capital, posee alrededor de 94.722 habitantes, siendo Alta Gracia la localidad con mayor cantidad de habitantes (con alrededor de 46.800 personas), seguida la localidad de Malagueño (que presenta aproximadamente 12.700 pobladores). Las dos localidades contienen el 62,85% de la población del Departamento.

Caracterización de Malagueño

Corresponde mencionar que Malagueño se encuentra en la Provincia de Córdoba en el departamento de Santa María, cuenta con una ubicación privilegiada por encontrarse a pocos kilómetros a uno de los centros turísticos de la Provincia, Valle de Punilla, y a tan sólo 21 kilómetros de la Ciudad de Córdoba, formando parte de lo que se denomina Área Metropolitana Córdoba (AMC).

El Área Metropolitana de Córdoba (AMC), constituye un territorio complejo que abarca un radio de 50 km aproximadamente alrededor de la ciudad de Córdoba. En las últimas décadas ha sido objeto de múltiples y profundas transformaciones. Dentro de la misma se delimitan diferentes áreas y sub-áreas tanto funcionales, como físico-ambientales, enmarcadas al oeste por el faldeo oriental de la Sierras Chicas de Córdoba, uno de los escenarios de mayor riqueza paisajística de las serranías cordobesas.

Malagueño forma parte de lo que se denomina AMC (Área Metropolitana Córdoba), la cual está conformada de por los siguientes municipios:

Ciudades	Departamento	Distancia a Córdoba Capital	Población según Censo Provincial 2008
Córdoba	Capital	0 Km.	1.309.536
Villa Allende	Colón	16 Km.	27.164
La Calera	Colón	24 Km.	30.339
Unquillo	Colón	26 Km.	17.463
Río Ceballos	Colón	32 Km.	18.939
Jesús María	Colón	44 Km.	30.727
Est. General Paz	Colón	14 Km.	2.149
Malvinas Arg.	Colón	16 Km.	12.484
Colonia Caroya	Colón	40 Km.	19.240
Salsipuedes	Colón	34 Km.	8.982
Mendiolaza	Colón	20 Km.	8.126
Saldán	Colón	22 Km.	10.402
Villa Carlos Paz	Punilla	36 Km.	56.970
Tanti	Punilla	51 Km.	5.846
Bialet Masse	Punilla	56 Km.	5.370
Santa María	Punilla	58 Km.	8.417
Montecristo	Río Primero	25 Km.	10.014
Piquillín	Río Primero	41 Km.	1.331
Río Primero	Río Primero	58 Km.	7.241
Pilar	Río Segundo	44 Km.	13.608
Costasacate	Río Segundo	55 Km.	1.357
Río Segundo	Río Segundo	39 Km.	19.559
Toledo	Santa María	24 Km.	3.860
Alta Gracia	Santa María	39 Km.	46.923
Despeñaderos	Santa María	48 Km.	6.522
Malagueño	Santa María	20 Km.	12.461

Tabla 1 Municipios del AMC. Fuente: IIFAP-Una y Dirección de Estadística y Censo de la Provincia de Córdoba.

Desde una perspectiva geográfico político, Santa María cuenta con una superficie de 3.427 Km². y está conformado por ocho pedanías:

- Alta Gracia
- Malagueño
- Caseros
- Calera
- Lagunilla
- Potrero de Garay
- San Antonio
- San Isidro

La población de Malagueño sufrió una disminución en la década de 1991 a 2001 del 27,1%, pasando de 8.607 habitantes (Censo Nacional 1991) a 6.213 (Censo Nacional 2001). Ahora bien, en los años comprendidos entre el 2001 y el 2008 (año en que se llevó

a cabo el Censo Provincial), la ciudad alcanzó los 12.706 habitantes, unos 811 nuevos habitantes nuevos por año.

Censo Nacional 1991		Censo Nacional 2001		Censo Provincial 2008	
8.607	habitantes	6.213	habitantes	12.706	habitantes

Tabla 2 Total de Habitantes por Censo.

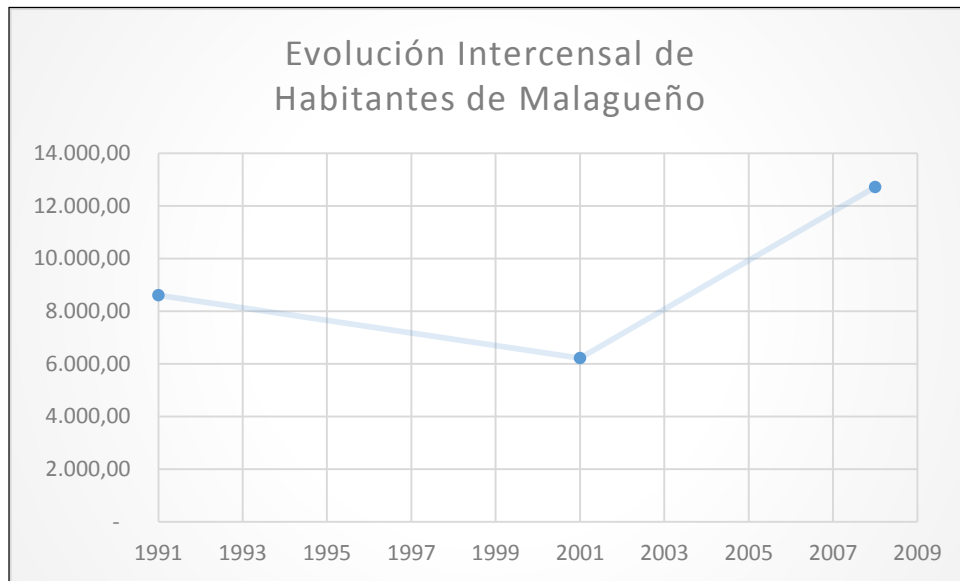


Ilustración 14 Evolución Intercensal de Habitantes de Malagueño.

El repunte poblacional responde a la extensión de la frontera del AMC, provocando que la ciudad de Malagueño se transforme en lo que se conoce como “ciudad dormitorio”; es decir, son urbanizaciones donde los habitantes tienen su residencia, pero la mayoría tiene su centro de empleo o estudio en la urbanización central, en este caso la ciudad de Córdoba.

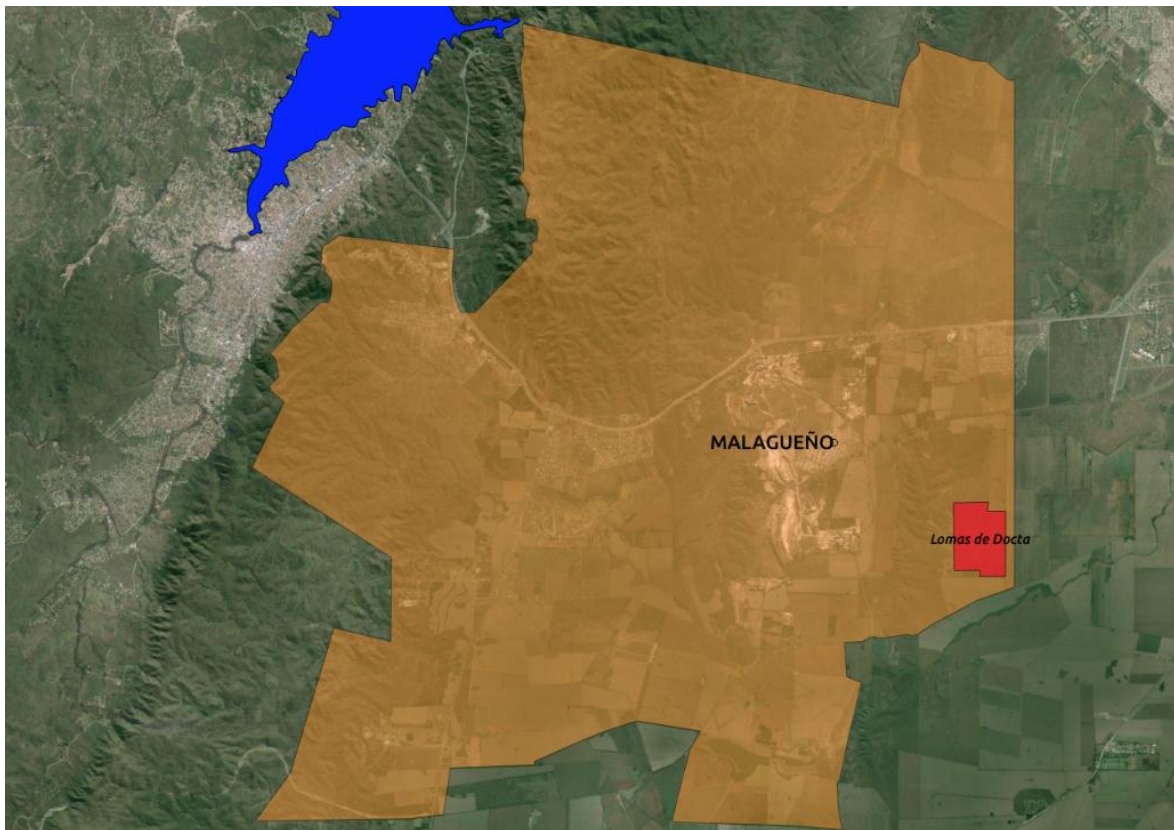


Ilustración 15 Emprendimiento Lomas de Docta en relación al ejido de Malagueño

3.3. Medio Biótico

Según la clasificación establecida por Cabrera en 1976, la vegetación de la provincia de Córdoba, está representada por tres provincias fito-geográficas: la Provincia Chaqueña, con el “Distrito Occidental” en el Oeste, Norte y Centro de la provincia; el “Distrito Oriental” en el Noreste de la provincia y el “Distrito Serrano” en las laderas de los Sierras de Córdoba, y la Provincia del Espinal con el “Distrito del Algarrobo”, en el Este, Centro y Suroeste de Córdoba y la “Provincia Pampeana” al Sureste del territorio, con planicies y ondulaciones suaves en la zona austral, hoy ocupada mayormente por campos cultivados.

El Bosque Serrano se describe con una marcada estratificación vertical en la vegetación. Hay un estrato herbáceo bajo, uno arbustivo, y uno arbóreo. Las laderas Norte y Noroeste son más secas que las Sur y Sureste. Las zonas áridas se caracterizan por un sotobosque con un incremento en la cobertura de la especie *Celtis ehrenbergiana*. El estrato arbóreo tiene la misma composición en las dos laderas pero es más abierto en la Norte y Noroeste. Allí mismo, el estrato herbáceo tiene menor cobertura y aumenta la proporción de suelo expuesto (Luti 1987).

El “molle” (*Lithraea molleoides*) predomina en las laderas húmedas, donde forma bosques más o menos densos. El “coco” (*Zanthoxylum coco*), no forma poblaciones densas pero suele estar acompañado por algunos espinillos (Luti 1979).

A mayores alturas, los “molles” y “cocos” desaparecen y dan lugar al matorral y a las pampas de altura. El pastizal de altura es bajo, con abundancia de “hierba de la oveja” y la presencia de gramíneas de los géneros *Poa*, *Festuca*, *Stipa*, *Bouteloua*, *Aristida*, *Bothriochloa*, *Setaria*, etc. (Luti 1979).

Otras especies que acompañan a las antes mencionadas son: “manzano del campo” (*Ruprechtia apetala*) “durazno de la sierra” (*Kageneckia lanceolata*), “mato” (*Myrcianthes cisplatensis*) etc. Entre los arbustos más importantes se encuentran: “chilca” (*Flourensia campestris*) “barba de tigre” (*Colletia spinosissima*), “poleo” (*Lippia turbinata*), “piquillín” (*Condalia buxifolia*), “palo amarillo” (*Aloysia gratissima*) “lagaña de perro” (*Caesalpinia gillesii*), “carquejilla” (*Baccharis crispa*) (Luti 1979).

Entre los árboles de la llanura que ascienden parcialmente los faldeos inferiores se pueden mencionar: “algarrobo blanco” (*Prosopis alba*), “algarrobo negro” (*Prosopis nigra*) “espinillos” (*Acacia caven*) “chañar” (*Geoffroea decorticans*) “tala” (*Celtis ehrenbergiana*), “moradillos” (*Schinus* sp), generalmente de manera aislada (Luti 1979).

Con respecto al Espinal originalmente se componía de un bosque continuo, con unos 15-20 metros de altura, poseía cuatro estratos principales: de árboles altos, como los algarrobos; de árboles bajos, como el espinillo (característico del Espinal); de arbustos, y de pastos y hierbas. Además de las formaciones multiestrato se registraban con pastizal que, al igual que en la región Chaqueña, habrían formado parte de pulsos de leñosa-pastizal.

Los Algarrobos (*Prosopis alba* y *P. nigra*) son los más imponentes del Espinal, dominaron en toda su extensión acompañados por el “quebracho blanco” (*Aspidosperma quebracho - blanco*) y algo de “mistol” (*Zizyphus mistol*). Asociados a ellos y en los sustratos más gruesos, se encontraban el “espinillo” (*Acacia caven*). Junto a todos ellos, “talas” (*Celtis ehrenbergiana*), “chañares” (*Geoffroea decorticans*), “moradillos” (*Schinus* sp), “tuscas” (*Acacia aroma*), “palos amarillo” (*Aloysia gratissima*), “pejes” (*Jodinia rhombifolia*), etc.

Las mismas disminuyen en la porción central y desaparecen hacia el Sur, en cuya sección occidental aparece el “caldén”, junto a los escasos “quebrachos blancos” más australes.

Hay diversas especies de arbustivas: *Lycium* sp, “quebrachillo”, “duraznillo negro”, “carquejilla”, “quiebra arado”, “poleo”, “tramontana”, etc. y en el oeste “jarilla” y “pichana”.

Como trepadoras, “pañuelito” “tasis”, “sacha huasca”, “cabellos de ángel”, “globito”. De las hemiparásitas la “liga” era la más abundante; entre las epífitas distintas especies de *Tillandsia* y gran variedad de líquenes y musgos. Bajo las especies leñosas suelen presentarse alfombras de *Selaginella peruviana*.

Las cactáceas son menos numerosas y corresponden al género *Opuntia*, *Cereus*, *Gymnocalycium* y *Harrisia* principalmente.

Entre las especies de gramíneas más conspicuas, sea por su porte o abundancia, se destacaban: *Setaria geniculata*, *S. Leiantha*, *S. Oblongata*, *Trichloris crinita*, *T. Pluriflora*, *Chloris cantherae*, *Ch. distinchophilla*, *Pappophorum mucronolatum*, *Cenchrus myosuroides*, *Aristida adsencionis*, *A. mendocina*, *Sporobolus pyramidatus*, *Botriochloa laguroides*, *Elionorus viridulus*, *Eragrostis lugens*, *E. cilianesis*, diversas especies de *Stipa*, *Poa*, *Bromus*, *Festuca*, *Panicum*, *Paspalum*, *Bouteloua*, etc.

A lo largo de los cauces de algunos ríos, con un sustrato sedimentario diferente y mayor grado de humedad, se encuentran “sauces colorados” (*Salix humboldtiana*). Junto a ellos “tala falso” (*Bougainvillea stipitata*), *Baccharis salicifolia*, varias especies de *Tessarias*, “cina-cina” (*Parkinsonia aculeata*), que también aparece en otros ambientes relativamente húmedos; algunos “lecherones”, “comida de víbora” (*Lycium cestroides*), aún “saúcos” (*Sambucus australis*). Cuando las aguas son rápidas, cabelleras de *Potamogeton pectinatus*. *P. Pectinatus var. striatus* y gran variedad de algas verdes filamentosas son agitadas por la corriente. En lugares mansos predominan *Potamogeton linguatus*, *Jussiaea repens*, de flores amarillas, el “helecho de agua” (*Myriophyllum brasilense*) y *Egeria densa*. En las riveras fangosas, “redonditas del agua” (*Hydrocotyle sp.*) especies de *Scirpus*, *Cyperus*, *Polygonum* y *Rumex* son las plantas más comunes.

Donde el terreno es más firme se destacaban, en medio de las gramíneas y hasta de los elementos leñosos, “escorzoneras” o “cardas” (*Erygium sp*), “viznaga” o “sombriilla de sapo” (*Ammi visnaga*), “hinojo” (*Foeniculum piperitum*), “yerba de sapo” (*Marrubium vulgare*), “vinagrillo” (*Oxalis cordobensis*), *Lepidium bonariense*, varias especies de *Chenopodium*, *Relbunium richardianum*, *Hymenoxis anthemoides*, *Nierenbergia arisitata*, etc.

Vegetación en el Área de Estudio

Desde el punto de vista fitogeográfico el predio en donde se desarrollará el emprendimiento se encuentra en el ecotono del Bosque Chaqueño Serrano y Espinal (Cabrera 1976, Luti et. al 1979). Se presenta como un “Chaco” empobrecido, con penetración de especies de la “Provincia Pampeana”.

Sin embargo, actualmente el predio de estudio, como el entorno regional se encuentra altamente intervenido por actividades antrópicas convirtiéndola en una zona agrícola-ganadera, con tendencia a un cambio de uso del suelo suburbano de la capital provincial. La vegetación original se ha visto deteriorada y afectada. Solo en los manchones de bosques y bordes del predio, contra los alambrados y caminos, se pueden ver individuos representantes de la flora nativa, mezclados con especies exóticas.

Las áreas de pendiente al Oeste del emprendimiento, sobre el pie de las Sierras de Malagueño, están caracterizadas por remanentes de poca extensión, presentando introducciones de especies del bosque serrano.

Los resultados de los estudios realizados, relevamientos in situ y búsquedas bibliográficas, con los cuales se confeccionó un “Plan de Manejo, Forestación y Arbolado para Lomas de Docta” sugieren que las especies relevadas representan valores científicos y estéticos de importancia, y si bien no hay indicación de taxones protegidas entre ellas,

existen en el área, entidades y ejemplares que por su porte y por representar especies raras en la región, las cuales deberían resguardarse.

Las especies genéricas que se observaron correspondientes a los tres estratos de vegetación son:

3.3.1.1. Árboles Nativos:

Tala (*Celtis ehrenbergiana*), Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), Algarrobo Negro (*Prosopis nigra*), Chañar (*Geoffroea decorticans*) Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y Coco (*Zanthoxylum coco*)

3.3.1.2. Árboles Exóticos:

Mora de Papel (*Broussonetia papyrifera*), Mora (*Morus spp.*) y Olmos (*Ulmus procera*).

3.3.1.3. Arbustos Nativos:

Espinillo (*Acacia caven*), Moradillo (*Schinus fasciculatus*), Palo Amarillo (*Aloysia gratissima*), Duraznillo Negro (*Cestrum parqui*), Malvavisco (*Sida rhombifolia*), Piquillín (*Condalia microphylla*), Cucharero (*Porlieria microphylla*), Lagaña de Perro (*Caesalpinia gillesii*) Palan-Palan (*Nicotiana glauca*), Vira – Vira (*Senecio vulgaris*)

3.3.1.4. Epifitas, Trepadoras y Cubresuelos Nativas:

Peine de Mono (*Amphilophium cynanchoides*), Tasi (*Araujia brachystephana*), Campanitas (*Ipomoea purpurea*), Pasionaria (*Passiflora suberosa*, *Passiflora caerulea*), Clavel del Aire (*Tillandsia sp.*), Anredera (*Anredera cordifolia*), y Farolitos (*Cardiospermum halicacabum*), Oreja de Ratón (*Dichondra argentea*)

3.3.1.5. Herbáceas Nativas:

Croton (*Croton lachnostachyus*, *Croton lanatum*, *Croton parvifolius*), Cardo Santo (*Argemone subfusiforme*), *Aristida spegazzinii*, Amor Seco (*Bidens pilosa*, *Bidens subalternans*) *Boopis anthemoides*, Cebadilla (*Bromus auleticus*), Cebadilla Criolla (*Bromus catharticus*), Santa Lucía (*Commelina erecta*), Chamico (*Datura ferox*), Ajcillo (*Dicliptera squarrosa*), Espartillo (*Elionurus muticus*), Topasaire (*Gaillardia megapotamica*), Verbena Violeta (*Glandularia dissecta*), Verbena Roja (*Glandularia peruviana*), Flor de Papel (*Gonphrena pulchella*), Tricloris (*Trichlois pluriflora*), Ramillete de Campo (*Eupatorium inulifolium*, *E. cannabinum*), Escoba dura (*Malvastrum coromandelianum*), Paja Brava (*Melica macra*), Flechilla (*Nassella tenuissima*, *Nassella filiculmis*, *Nassella neesiana*), Marcella (*Achyrocline satureioides*), Chuscho (*Nierembergia aristata*), Vinagrillo (*Oxalis conorrhiza*), Pasto Horqueta (*Paspalum notatum*), Mata Pulga (*Schkuhria pinnata*), Cola de Zorro (*Setaria parviflora*, *Setaria lachnea*), Tagete (*Tagetes minuta*), Amapolita (*Turnera sidoides*), Verbena (*Verbena bonariensis*), Zinia (*Zinnia peruviana*), Stipa (*Stipa sp.*), Cloris (*Chloris virgata*), Zacate Cadillo (*Cenchrus echinatus*), Uvita del Campo

(*Salpichroa organifolio*), Meloncillo (*Solanum juvenale*) y Siempre Viva (*Gomphrena pulchella*).

3.3.1.6. Herbáceas Exóticas:

Biznaga (*Ammi visnaga*), Cardo (*Carduus thoermeri*), Cardo Negro (*Cirsium vulgare*), Cicuta (*Conium maculatum*), Cola de León (*Leonurus sibiricus*), Cerraja (*Sonchus oleraceus*), Diente de León (*Taraxacum officinale*), Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), Quinoa (*Chenopodium quinoa*), Yuyo Colorado (*Amaranthus palmeri*), Arrancamoños (*Xanthium spinosum*), Lengua de Vaca (*Rumex crispus*), Digitaria (*Digitaria bicornis*)

3.3.1.7. Reino de los Hongos:

Hongo Polvera (*Lycoperdon sp.*)

3.3.1.8. Especies de interés medicinal

En Córdoba, especialmente en la zona serrana, crecen espontáneamente numerosas especies vegetales que fueron y son empleadas con fines medicinales. Por ejemplo, el Palo amarillo y el Poleo son consideradas plantas medicinales cuyos gajos se usan en infusión teiforme para el resfriado y dolores de estómago.



Ilustración 16 Sorgo de Alepo (especie herbácea invasora predominante en el área)



Ilustración 17 Herbáceas nativas predominantes



Ilustración 18 Imagen tomada del sistema que rodea los remanentes de bosque al Sur de la parcela



Ilustración 19 Renovales de Espinillo y Palo Amarillo en un estrato herbáceo predominante



Ilustración 20 Ejemplar de Quebracho Blanco y Algarrobo juvenil en el Noroeste del emprendimiento



Ilustración 21 Cambio de cobertura de Sorgo de Alepo a especies Nativas de estratos bajos en la pendiente del Noroeste del emprendimiento



Ilustración 22 Oeste del emprendimiento, cubierto por ejemplares de Sorgo de Alepo y Palo Amarillo en la zona baja, pero en altura se observa un cambio de cobertura vegetal predominando especies nativas y mayor diversidad vegetal



Ilustración 23 Imagen tomada desde el alto donde se observan espinillos, palo amarillo, entre otras.



Ilustración 24 Manchón de ejemplares nativos en el Noroeste del predio.



Ilustración 25 Coco (*Zanthoxylum coco*)

3.4. Obras a ejecutar

3.4.1.1. Apertura de caminos y delimitación de calles internas del loteo

La totalidad de las calles de la URE contarán con un ancho mínimo de doce metros (12 m), incluyendo calzada (ancho mínimo de 5 m) y veredas (ancho mínimo de dos metros y medio).

Inmediatamente después del amojonamiento básico (mojón esquinero manzana) se ejecutará la apertura de calles, y se realizará cordón cuneta, según al proyecto vial y de drenajes (en elaboración).

3.4.1.2. Sistema de Drenaje Pluvial

Se realizarán las obras necesarias, a determinarse por el Estudio Hidrológico y su respectivo proyecto de drenaje (en elaboración).

El Sistema de Drenaje Propuesto proveerá la ejecución de obras de captación, conducción y regulación, de manera que el Masterplan se adapte al drenaje natural preexistente.

3.4.3.3. Red de Agua Potable

La prestación del servicio de agua potable, tanto en áreas de acceso restringido y controlado como en las de loteos abiertos será realizada por la Municipalidad de Malagueño o el prestador que esta determine. Se adjunta factibilidad de Aguas Cordobesas, que otorga disponibilidad de agua potable; la que será adquirida por la Municipalidad de Malagueño mediante el sistema de compra de Agua en Block para su posterior distribución, tal ocurre en la actualidad con el emprendimiento 7 Soles.

3.4.4.5. Red de Alumbrado Público y Provisión de Energía Eléctrica

Se ejecutará según los requisitos establecidos por el Decreto Provincial N° 774 – Res. 69869 – Reglamento de Comercialización de la Energía Eléctrica y la Reglamentación para la Electrificación de Loteos – Res. 69159 – Decreto del Poder Ejecutivo Provincial N° 1076/00.

Las obras se realizarán de acuerdo a proyectos aprobados por las reparticiones pertinentes, EPEC y la Municipalidad de Córdoba.

Se adjunta la Factibilidad Técnica de Provisión de Energía Eléctrica, otorgada por EPEC.

3.4.4.6. Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales

El proyecto prevé la construcción de redes colectoras y su envío a planta de tratamiento de la Localidad de Malagueño. La que será ampliada a los fines de tratar los efluentes cloacales provenientes de este desarrollo.

3.4.4.6.1. Caracterización del efluente cloacal

Los efluentes cloacales se caracterizan de acuerdo a procesos estadísticos. Un efluente cloacal domiciliario típico presenta las siguientes características típicas:

Parámetro	Contaminación Fuerte	Contaminación media	Contaminación ligera
Sólidos Totales	1.000	500	200
Volátiles	700	350	120
Fijos	300	150	80
Sólidos en Suspensión	500	300	100
Volátiles	400	250	70
Fijos	100	50	30
Sólidos Sedimentables	250	180	40
Volátiles	100	72	16
Fijos	150	108	24
Sólidos Disueltos	500	200	100
Volátiles	300	100	50
Fijos	200	100	50
DBO5 a 20°C	300	200	100
DQO	800	450	160
O2 disuelto	0	0	0
Nitrógeno total (N)	86	50	25
Orgánico (N)	35	20	10
Amoníaco libre N-NH4	50	30	15
Nitritos N-NO2	0	0	0
Nitratos N-NO3	0	0	0
Fósforo total (P)	17	7	2
Cloruros	175	100	15
pH	7	7	7
Grasas	40	20	0

Ilustración 26 Características de las aguas residuales urbanas. Fuente: adaptado de

3.5. Área de Influencia

El Área de Influencia del Proyecto comprende a la localidad de Malagueño y Córdoba. Dicha área está comprendida por cuatro áreas: **a) Área Afectada (AA); b) Área de influencia Directa (AID); c) Área de Influencia Indirecta (All) y d) Afectación de Carácter Global (ACG)**

3.5.1.1. Área Afectada:

Es la superficie del lote, donde se desarrollarán las acciones del emprendimiento

3.5.1.2. Área de Influencia Directa (AID):

Queda definido por el sector donde los posibles efectos se perciben de manera directa y con poca atenuación. Se definió como aquella superficie comprendida entre el AA y una distancia de borde (D_B) la cual surge de una ecuación elaborada a partir de diversos criterios. Los principales impactos que aquí pueden evidenciarse son de tipo físico como ruido y material particulado; impacto en el medio perceptual;

y sobre la infraestructura existente (aumento de tránsito, aumento de presión sobre red de distribución eléctrica y red de distribución de agua).

Para la delimitación de la ecuación para el cálculo de la DB se establecieron criterios de carácter técnico, ambiental y socioeconómico. A continuación se presentan cada uno de los criterios empleados para su delimitación.

3.5.1.3. Criterios de carácter técnico

Los criterios de carácter técnico están referidos a las características del proyecto, tomándose las siguientes consideraciones:

- Obras del proyecto: La Urbanización comprende la construcción y operación de una serie de obras físicas. Cada una de las obras ocupará determinadas áreas de intervención permanente, dado que su ocupación se prolongará hasta el cierre de las operaciones.

En base a lo señalado, las áreas de intervención de las obras permanentes y temporales del proyecto, constituyen áreas de afectación directa, por lo que configuran las Áreas de Influencia Directa AID

Obras permanentes
Calles internas
Red de distribución de gas
Red de distribución eléctrica
Alumbrado público
Arbolado Urbano
Red colectora de efluentes cloacales
Tipo de urbanización
Obras hidráulicas

Tabla 3 Criterios de carácter técnico

3.5.1.4. Criterios de carácter ambiental

Los criterios de carácter ambiental están relacionados con los potenciales efectos directos que las obras del proyecto producirán en el entorno circundante. Se tomaron las siguientes consideraciones:

- Actividades de construcción: cada uno de los componentes demandará el desarrollo de una serie de actividades constructivas que, al interactuar con el entorno, ocasionarán impactos ambientales.

De este modo, es necesario que en el AID del proyectado Loteo se consideren las áreas circundantes a cada uno de sus componentes, ya que en dichas zonas se llevarán a cabo las actividades constructivas señaladas.

- Actividades de operación: Una vez culminada la etapa constructiva, la puesta en funcionamiento de los principales componentes del proyecto ocasionará efectos ambientales directos en el entorno; las áreas hasta donde serán percibidos dichos efectos conformarán el AID. En la siguiente tabla se presentan las acciones más relevantes asociadas.

Generación de residuos
Tránsito vehicular
Actividades humanas

Tabla 4 Criterios Ambientales

- Contexto del ambiente circundante: según el estado de conservación del contexto natural donde se radique el proyecto, puede resultar distancias de afectación diversas, relacionado a la capacidad de acogida y a la vulnerabilidad del ambiente natural afectado. Es un aspecto a tener en cuenta a la hora de definir el AID

3.5.1.5. Criterios de carácter socioeconómico

Finalmente, los criterios de carácter socioeconómico están relacionados con las características de asentamiento poblacional que posee el área donde se desarrollará el loteo. Se tomaron las siguientes consideraciones:

- Principales agentes sociales identificados: En las inmediaciones de la zona donde se llevarán a cabo las actividades de construcción y operación del proyecto donde se identificarán centros poblados, comercios, industrias e infraestructuras de servicios.
Cabe resaltar que el principal beneficiario de los servicios y bienes ambientales es el hombre, de manera que si la ejecución del proyecto ocasiona efectos ambientales en el entorno, éstos serán percibidos de manera directa por la población que se beneficia del medio ambiente.

3.5.1.6. Ecuación de cálculo de D_B para definición del AID

La ecuación, de elaboración propia, queda definida de la siguiente manera:

$$D_B = A . S . N . US . D . I$$

Donde:

- D_B : es la distancia desde el borde del loteo.
- A: valor según el área del proyecto (metros). Único factor con dimensión.
- S: coeficiente de corrección según contorno antrópico.
- N: coeficiente de corrección según contorno natural.
- US: coeficiente según uso de suelo.

D: coeficiente de corrección según tipo de densificación propuesto hacia adentro del proyecto urbanístico.

I: coeficiente en función de infraestructura prevista.

Cada coeficiente se valora según criterios, escalas y rangos que a continuación se especifican:

Área del proyecto ha	A m
0 a 3	50
3,1 a 10	100
10,1 a 50	300
50,1 a 200	500
200,1 a 400	700
400,1 a ∞	1000

Tabla 5 Valor de A en función del área del proyecto

Contorno Antrópico	S
Sin intervención antrópica	1
Rural	1,1
Industrial	1,2
Urbano/rural	1,3
Urbano/industrial	1,4
Urbano de baja densidad	1,5
Urbano de media densidad	1,6
Urbano de alta densidad	1,7

Tabla 6 Coeficiente S según contorno antrópico

Contorno Natural	N
Sin ambiente natural	1
Rural con vestigios naturales	1,1
Natural con intervención antrópica	1,3
Natural sin intervención antrópica	1,8

Tabla 7 Coeficiente N según contorno natural

Para el cálculo del factor de uso de suelo es necesario analizar individualmente el impacto que tiene un proyecto dependiendo si el mismo esta inmerso en una matriz urbana, un entorno natural o contiene componentes de ambas características.

Entonces el coeficiente de uso de suelo se compone de:

$$US = US_a + US_b$$

Uso de suelo	USa	Uso de suelo	USb
Uso urbano	1	Fuera de BN	0
No urbano con cambio de uso	1,1	BN (verde)	0,1
Urbano en AP	1,3	BN (amarillo)	0,5
No urbano en AP con cambio de uso	1,5	BN (Rojo)	1
AP: Área Protegida		BN: Bosque Nativo Oficial	

Tabla 8 Tabla para determinación del coeficiente US

Densidad	D
Baja (hasta dos pisos)	1
Media (dos a seis pisos)	1,3
Alta (más de seis pisos)	1,6

Tabla 9 Coeficiente D según densidad de edificación proyectada

Infraestructuras previstas	i
Calles pavimentadas	0,05
Cordón cuneta	0,05
Red eléctrica	0,05
Red agua potable	0,1
Red colectora cloacal	0,1
Alumbrado público	0,1
Red de gas	0,1
Arbolado público	0,1
Drenaje	0,3
I	1 + $\sum i$

Tabla 10 Coeficiente según infraestructuras previstas. Se suma cada valor por cada infraestructura no prevista

En este caso se aplicó el cálculo dando el siguiente resultado:

A	500
S	1,1
N	1,1
US	1,1
D	1,3
I	1,1
DB	951,665

A	500
S	1,1
N	1,1
US	1,1

D	1,3
I	1,1
DB	951,665

Tabla 11 Cálculo de D_B para loteo Lomas de Docta

En total el AID asciende a un área aproximada de 1.000 has aproximadamente. Como puede observarse en la imagen a continuación, no se observan poblaciones afectadas dentro del AID, aunque existen dos aspectos ambientales a considerar. Por un lado, se encuentran las Sierras de Malagueño al Oeste del emprendimiento, y en segundo lugar, como bien fue descrito en el análisis del medio físico del sector, el emprendimiento se encuentra situado en la cuenca del arroyo “La Lagunilla-La Cañada” incorporándose este aspecto ambiental en el AID al Sureste del proyecto. Al Este el AID afecta sectores rurales y parcelas categorizadas como “zonas urbanizables”.

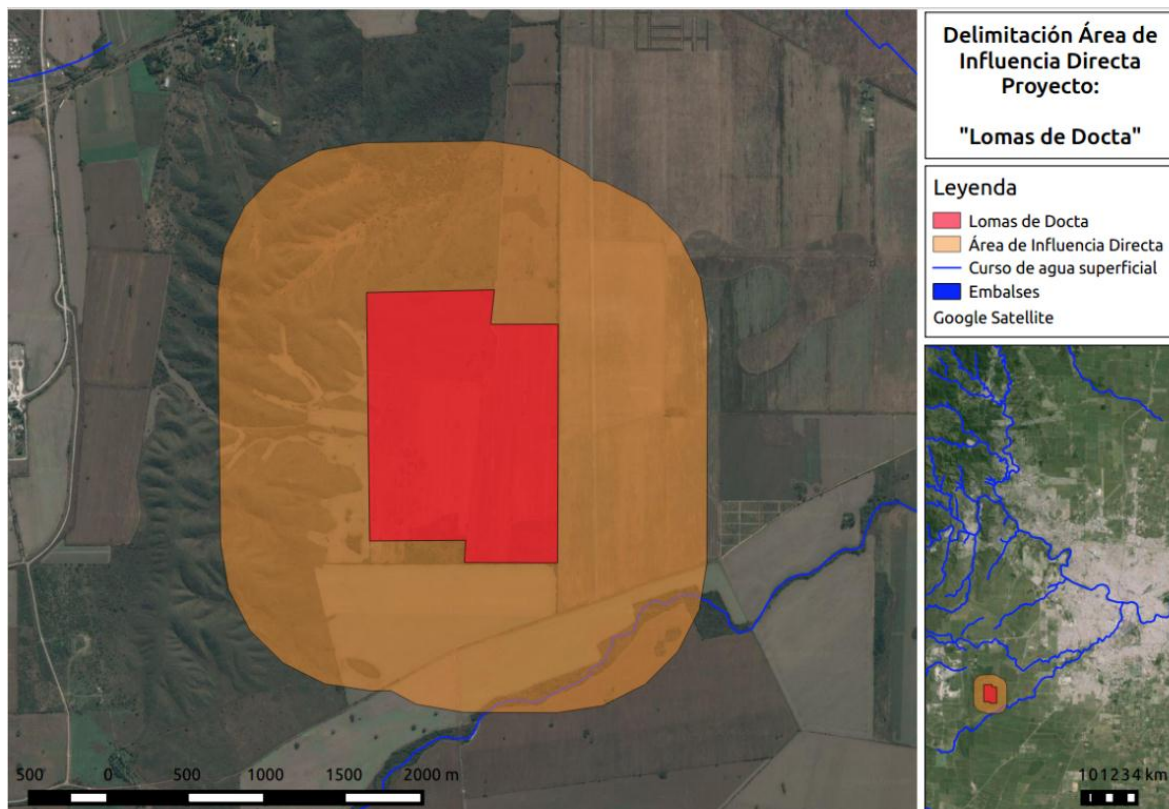


Ilustración 27 Área de Influencia Directa

3.5.1.7. Área de Influencia Indirecta (AI):

Comprende la zona que recibe impactos muy atenuados, indirectos y/o secundarios. Se lo estableció entre el **AA** y una distancia de borde de $3xD_B$ desde el límite del emprendimiento. Los principales impactos son de índole socioeconómico: uso de servicios comunitarios; aumento de la actividad comercial; generación de empleo; aumento

de las actividades económicas inducidas; aumento de la oferta habitacional; desarrollo urbanístico del sitio; etc.

$$D_{BAII} = 3 \times D_B$$

$$D_{BAII} = 1.237,5 \text{ m.}$$

En total el **AII** asciende a un área aproximada de 4.300 has aproximadamente, incorporando además de los usos del suelo mencionados anteriormente, parte de la población censal de malagueño y parte de uso de suelo industrial al Oeste, nuevos emprendimientos y zonas urbanizables al Norte y Este, y parcelas rurales y el arroyo “La Lagunilla-La Cañada” al Sur

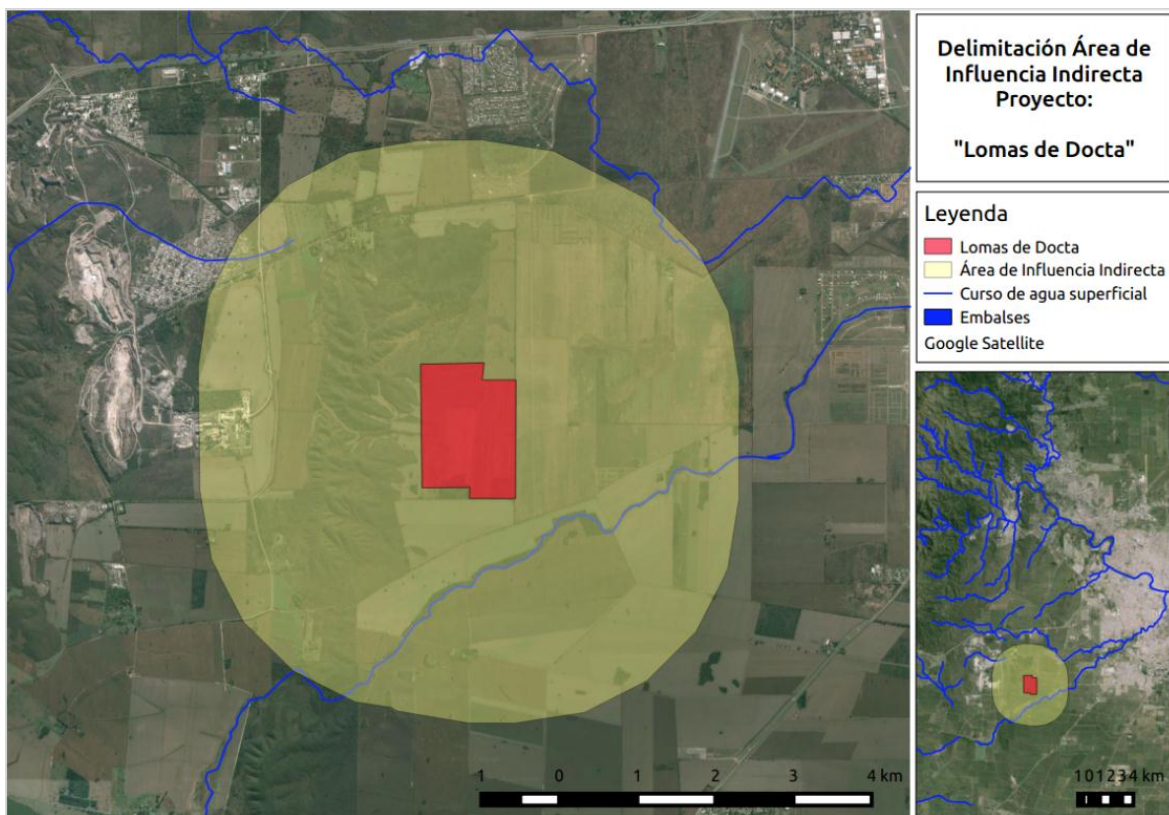


Ilustración 28 Área de Influencia Indirecta

3.5.1.8. Afectaciones de carácter Global

Cabe aclarar que existen impactos que trascienden estas áreas de influencia planteadas debido a su naturaleza, como ser la emisión de gases de efecto invernadero, el consumo de recursos mineros, etc. Suelen ser efectos de carácter macro, que como impacto individual representan una porción muy baja respecto del medio global afectado y respecto a la participación individual a la problemática, pero que en la suma de proyectos aislados producen problemas globales.

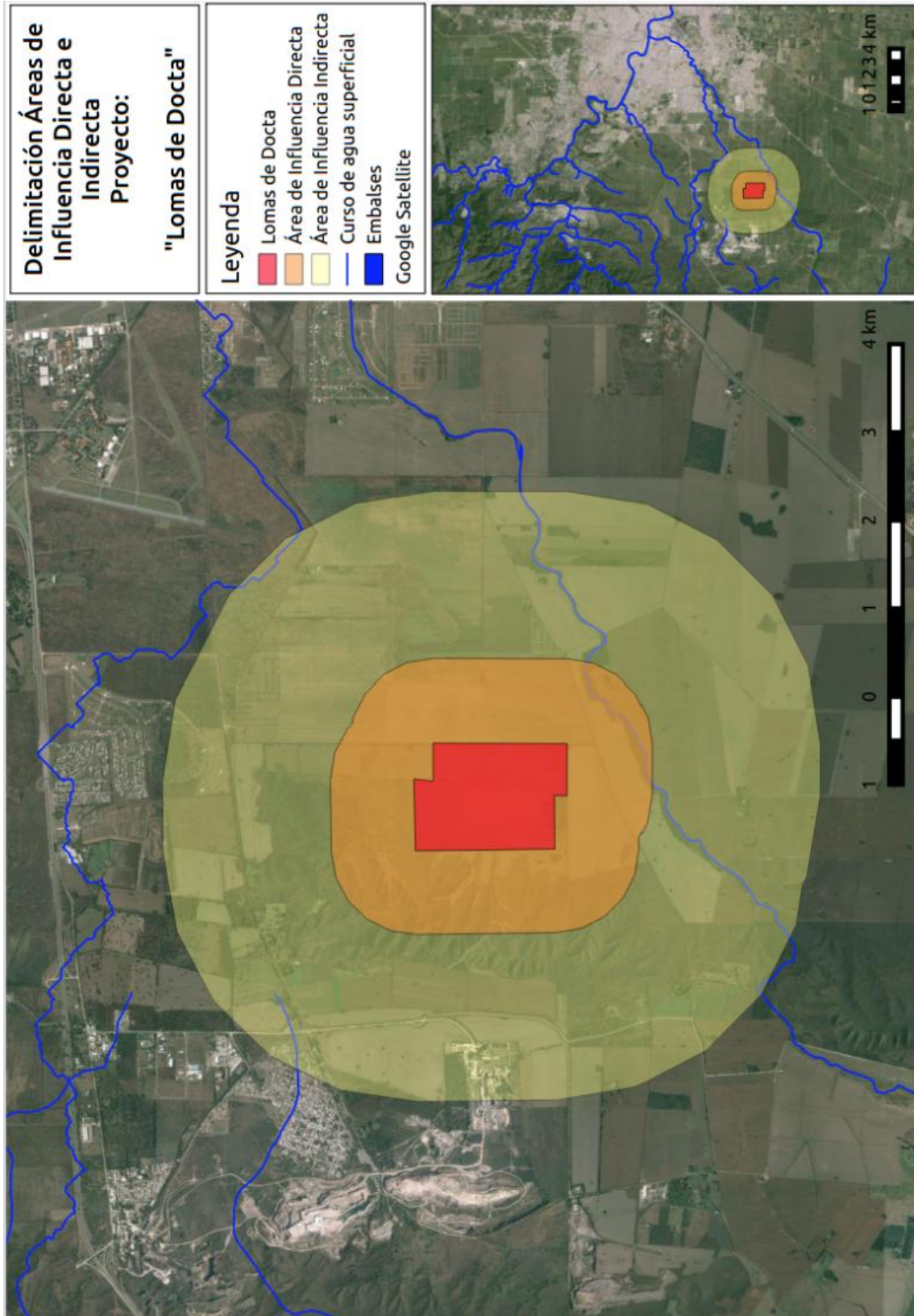


Ilustración 29 Áreas de Influencia Directa e Indirecta proyecto “Lomas de Docta”

3.6. Población afectada

A partir de la delimitación de las áreas de influencia puede determinarse la superficie que implica sectores urbanizados y estimar la población afectada.

El área afectada del emprendimiento son las 193 has 5.300 m² donde se emplazará el proyecto. Su Área de Influencia Directa comprende una superficie de 1.000 has correspondiente a los 951 m de Distancia de borde considerados anteriormente. El área de Influencia Indirecta asciende a un valor aproximado de 4.300 has, el cual representa tres veces la Db del AID. En base a lo establecido en el artículo titulado “Población, Territorio y Desarrollo Sostenible”, publicado en el año 2012 por la CEPAL, se puede clasificar la intensidad de ocupación en cuatro categorías:

Área urbana de alta densidad poblacional: más de 150 hab/ha

Área urbana de baja densidad poblacional: entre 50 y 150 hab/ha

Área con población semiagrupada: hasta 50 hab/ha

Área con población dispersa: 5 hab/ha

Para calcular el porcentaje del total del AII que representa cada intensidad de ocupación, se delimitaron en un mapa dos de las mencionadas anteriormente, ya que las categorías de “área urbana de alta densidad” y “área urbana de baja densidad” no se encuentran presentes. Estas ocupan un porcentaje reducido del AII ya que toda la extensión del Área de Influencia Indirecta se encuentra rodeada de uso del suelo rural.

El área de población dispersa comprende un total aproximado de 29 has, mientras que el área de población semiagrupada alcanza un valor de 24 has. Conjuntamente, el porcentaje de uso de suelo urbano que representan las 53 has de población dispersa y semiagrupada con respecto al total del AII son 1,23%.

Según los parámetros de la CEPAL para el área con población semiagrupada se estimó un promedio de 40 hab/Ha obteniendo como resultado 960 habitantes aproximadamente. Para el área con población dispersa se designó un valor promedio de 5 hab/Ha obteniendo un total de 145 personas. La suma de estos valores indica un total de **1.105 personas afectadas en el AII**. En el AID no hay población permanente que se vea afectada.

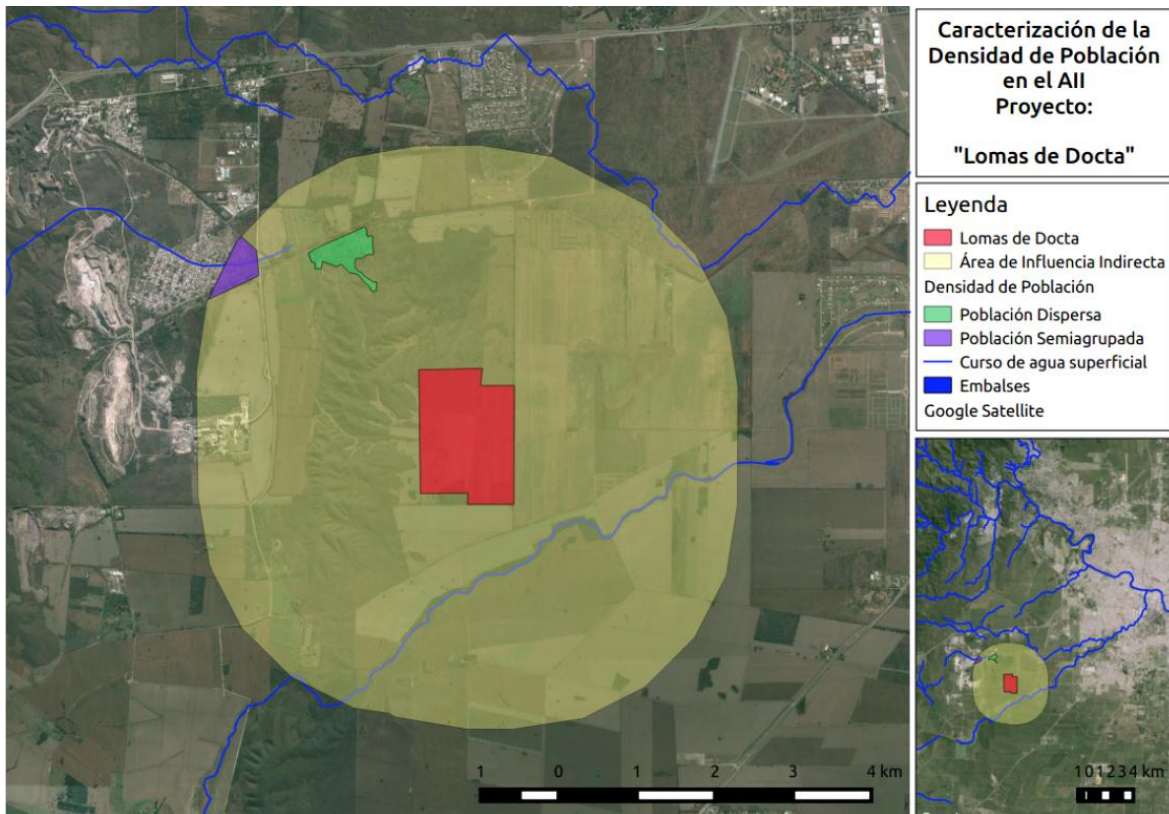


Ilustración 30 Población afectada

Para tener una mejor perspectiva de la dinámica poblacional de las áreas de influencia, nos detendremos brevemente en la observación de algunos datos que permiten una primera aproximación a lo sucedido durante los últimos tres períodos intercensales:

	Población			Diferencia porcentual	Tasa de Crecimiento Medio Anual (i)	Diferencia Porcentual	Tasa de Crecimiento Medio Anual (i)
	1991	2001	2010				
Provincia	2.766.683,00	3.066.801,00	3.308.876,00	10,85%	1,04%	7,89%	0,85%
Capital	1.157.507,00	1.267.521,00	1.329.604,00	9,50%	0,91%	4,90%	0,53%
Malagueño	8.607,00	6.404,00	13.102,00	-25,60%	-2,91%	104,59%	8,28%

Tabla 12 Análisis Intercensal - Años: 1991, 2001, 2010.²

² Se incorpora ciudad capital por el hecho que la conurbanización generará más tarde o más temprano una unificación de los territorios. La influencia de la ciudad Capital es mayor que la de Malagueño en cuanto a aporte de demanda de territorio.

Dichos valores surgen de la siguiente ecuación:

$$Pf = Pa \cdot (1 + i)^n$$

O bien:

$$i = \left(\frac{Pf}{Pa} \right)^{1/n} - 1$$

Donde,

i: tasa de Crecimiento Medio Anual en el periodo considerado

Pf: población final

Pa: población inicial

n: periodo de tiempo considerado, en años.

Como se observa en la Tabla 13, la ciudad de Malagueño ha crecido poblacionalmente de manera exponencial entre el periodo 2001 y 2010, en el cual hubo un aumento poblacional del 104,59%, significando una Tasa de Crecimiento Medio Anual del 8,28% - en otras palabras, la población de Malagueño crecía un poco más del 8% cada año -.

En cambio, la ciudad de Córdoba se experimenta un proceso de disminución de la tasa de crecimiento poblacional, ya que la Tasa de Crecimiento Medio Anual es de 0,85%.

3.7. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.

Se pueden citar:

- a. De índole socio-económico vinculado a la inversión del emprendimiento, es decir:
 - contratación de mano de obra
 - adquisición de materiales de construcción
 - otras actividades económicas inducidas, como la actividad comercial y de servicios.

El objetivo y beneficio socioeconómico esperado, de concretarse el proyecto, se encuentra vinculado a la inversión propiamente dicha, es decir a la contratación de mano de obra y a la adquisición de materiales de construcción. La inversión se traducirá en subcontratos a proveedores locales y en ocupación de mano de obra también local, traducido en empleos transitorios y permanentes. Se destaca que este proyecto representa una inversión de capital privado.

Adicionalmente a la inversión en la ejecución del emprendimiento, cabe mencionar que se producirán inversiones futuras para la construcción de viviendas, destacándose un proceso virtuoso aún en la etapa de operación.

- b.** El fortalecimiento urbanístico de la zona de influencia.

El sector a intervenir corresponde a la categorización de área rural, con buena accesibilidad, posibilidad de extensión de redes de infraestructura y servicios. En la teoría representa una condición favorable en la integración geográfica de una urbe.

3.8. Superficie del terreno.

En total, la superficie del emprendimiento Loteo “Lomas de Docta” es de 194 has 745 m² según título y 193 has 5.300 m² según mensura.

3.9. Superficie cubierta existente y proyectada.

No existe superficie cubierta existente. La superficie cubierta proyectada es nula, aunque de manera indirecta se generará gran magnitud de superficie cubierta mediante la consolidación de viviendas por futuros dueños.

3.10. Inversión total e inversión por año a realizar.

El monto de inversión estimado en base al nivel de detalle actual es de PESOS CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES QUINIENTOS MIL (\$ 409.500.000,00).

3.11. Magnitudes de producción, servicio y/o usuarios. Categoría o nivel de complejidad. Cantidad vehículos, visitantes, etcétera.

El Emprendimiento contará con todos los servicios necesarios para satisfacer las necesidades del tipo de proyecto inmobiliario que se pretende captar.

En el predio, se prevén alrededor de 3.250 lotes destinados a uso de suelo residencial (valor sometido a revisión para proyecto ejecutivo final, el mismo se encuentra en elaboración). Además se contemplan sectores destinados a Housings, áreas de media densidad y área comercial y de servicios, la construcción de estos no forman parte del presente proyecto, sino solo el destino del espacio. Su construcción y superficies se encuentran sujetos a modificaciones por futuros proyectos, pese a ello se estima que la superficie destinada a ese uso de suelo es aproximadamente la siguiente:

Housing 620 viviendas aproximadamente

Torres de Departamento 518.000 m²

Centro comercial, Oficinas y Departamentos 80.000 m²

Colegios 15.000 m²

Clínica sanatorio 11.000 m²

Club Deportivo 1.800 m²

Street mall commercial 46.000 m²

Hotel centro de eventos 12.000 m²

Zona de conservación y recuperación de Bosque Nativo.

La cantidad de vehículos y visitantes estarán relacionados con la etapa de avance del Emprendimiento y los habitantes permanentes y no permanentes que se asienten o concurren, no pudiéndose establecer en esta instancia una cantidad fija por unidad de tiempo.

Se destaca un uso de suelo variado, lo que tiende a una urbanización más interrelacionada.

3.12. Etapas del Proyecto y cronograma.

Según lo dispuesto en el Art 14º de la Ordenanza N° 2017/2015, la urbanización podrá desarrollarse y ejecutarse por áreas, de acuerdo a lo que proponga el Urbanizador y sea aceptado por el DEM. En tal caso las obras de infraestructura se proyectarán y ejecutarán de manera tal que garanticen la provisión de los servicios de apertura de calles con compactación de subrasante y consolidación con material granular y carpeta asfáltica, agua potable, red colectora cloacal y planta de tratamiento, energía eléctrica y alumbrado público.

Las obras de infraestructura para los lotes residenciales se estima estarán finalizadas para el año 2028, previendo una consolidación final del proyecto para el año 2032.

3.13. Consumo de energía por unidad de tiempo en las diferentes etapas.

Etapa de Construcción:

Será la mínima necesaria para la construcción de la obra. La maquinaria y equipos no demandan cantidad considerable de energía eléctrica.

Etapas de Funcionamiento

Para el cálculo de la potencia total requerida para las manzanas que componen el loteo se tendrá en cuenta lo establecido por la Empresa Provincial de Energía de Córdoba, tomando en consideración el Decreto Provincial N°774 – Res. 69869 – Reglamento de Comercialización de la Energía Eléctrica y la Reglamentación para Electrificación de Loteos – Res. 69159 – Decreto del Poder Ejecutivo Provincial N° 1075/00. Se adjunta en Anexo factibilidad de EPEC.

3.14. Consumo de combustibles por tipo, unidad de tiempo y etapa

Etapas de Construcción:

Combustible líquido (gasoil) para la maquinaria vial y de construcción se estima en 200 L/día. Sin embargo es un valor aproximado ya que depende de la celeridad aplicada a la obra, de la maquinaria utilizada y de la etapa de avance de la obra.

Etapas de Funcionamiento:

En esta etapa el proyecto no tendrá consumos ya que no genera actividades, sin embargo cabe analizar los consumos que genera de manera indirecta por los futuros propietarios de los lotes.

Se prevé la utilización de gas natural envasado, considerándose que habrá un consumo relacionado con la cantidad de viviendas existentes en el emprendimiento. Este consumo será para uso diario con algunos picos de consumo vinculados a la calefacción en la época invernal.

Por otra, el consumo de gasoil diario durante la Etapa de Funcionamiento está determinado por la cantidad de vehículos que ingresarán-egresarán del emprendimiento, dependiendo el avance de ocupación del mismo, y de las actividades de maquinaria destinadas al mantenimiento de los espacios verdes y aquellos vehículos destinados a actividades de seguridad y prestación de servicios públicos.

3.15. Agua. Consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad

Etapas de Construcción.

Será la mínima necesaria para la construcción de la obra y para el cumplimiento de las medidas de mitigación (ej.: riego del terreno para evitar el levantamiento y polvo, lo que dificultaría la capacidad visual en las vialidades cercanas al emprendimiento).

Etapa de Funcionamiento.

Se considera que el consumo estará relacionado con la cantidad de viviendas existentes en el emprendimiento. Se estima una dotación de 250 l/hab/día. Teniendo en cuenta que el promedio de habitantes por hogar definido por el SENAF del Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Córdoba en el 2008 es de 3,5 en el departamento Santa María; el consumo medio por vivienda será de 875 l/día. Como valor conservador puede adoptarse un consumo de 1 m³/día.vivienda.

Se ejecutará la red de distribución interna, y su conexión a la red troncal, de acuerdo a las condiciones establecidas por la empresa prestataria del servicio de agua potable.

La factibilidad de suministro de agua potable se adjunta en Anexo.

3.16. Detalle de otros insumos.

A continuación se indican los insumos asociados a las acciones previstas para la ejecución del *Proyecto*. Corresponde indicar que entre otros insumos se consideran el combustible, lubricantes, repuestos y otros de los equipos afectados a la obra.

ACCIONES	INSUMOS	EQUIPOS MÍNIMOS	
Acciones Previas	Ejecución y funcionamiento del obrador	<ul style="list-style-type: none"> - Maderas, hierros, contenedores, baños químicos, estructuras prefabricadas, muebles, agregados pétreos, hormigones, morteros, EEP, alambres, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Palas mecánicas - Camiones - Equipos menores de construcción de obras de arquitectura
Obras de Infraestructuras	Viales (externa e interna)	<ul style="list-style-type: none"> - Hormigones, materiales para materializar pavimentos flexibles, áridos, EPP, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Palas mecánicas - Motoniveladoras - Camiones - Herramientas menores
	Agua Potable (ejecución de Obras que pudiera requerir la empresa)	<ul style="list-style-type: none"> - Caños, aislantes, cámaras, EPP, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Palas mecánicas - Excavadoras - Camiones - Herramientas menores

	proveedora y red de distribución)		
	Electricidad (Red de distribución)	- Caños, postes, luminarias, cajas, tableros, EPP, etc.	- Palas mecánicas - Excavadoras - Camiones - Equipos menores de construcción de obras - Hormigoneras
	Red Colectora Cloacal	- Caños, aislantes, cámaras, EPP, etc	- Palas mecánicas - Excavadoras - Camiones - Herramientas menores
	Obras Hidráulicas	- Tubos, rejas, hormigones y morteros, áridos, EPP, etc.	- Palas mecánicas - Camiones - Equipos menores y herramientas
Parquización de espacios verdes	Tratamiento paisajístico	- Suelo vegetal, semillas, árboles, arbustos, flores, áridos, mobiliario público, EPP, etc.	- Palas mecánicas - Camiones - Equipos menores y herramientas

Etapa de Funcionamiento

Insumos relacionados con los consumos humanos (agua, alimentos, servicios de higiene, etc.). Además se espera que el municipio utilice diversas materias primas y otros insumos para el normal mantenimiento de los espacios públicos y el desarrollo de los servicios públicos.

3.17. Detalle de productos y subproductos. Usos.

No corresponde al no ser esta una actividad de producción. Sin embargo puede incorporarse en este apartado a los lotes como un producto de este emprendimiento.

Los productos y subproductos a obtener son:

- Red vial
- Conexión domiciliaria de agua potable, red de distribución eléctrica, red colectora cloacal.
- Espacios Verdes
- Zona de recuperación de Bosque Nativo
- Área de uso del suelo de media densidad
- Área comercial y de servicios
- Lotes de 250 m²

3.18. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa.

Etapa de Construcción

La estimación de cantidad de personal a ocupar durante la Etapa de Construcción será la necesaria para la construcción de las diversas obras de infraestructura. Se estima un promedio de 70 empleos directos permanentes. Además se generarán innumerables puestos directos no permanentes y empleos indirectos relacionados a las actividades económicas inducidas.

Etapa de Funcionamiento

Dependerá de las actividades de mantenimiento, administración, limpieza, entre otras. El empleo a ocupar es consecuencia de los futuros dueños de lotes y de los servicios públicos y privados a suceder.

Cabe mencionar que la construcción de viviendas generará una importante ocupación de mano de obra, la cantidad estará en función de la velocidad de consolidación del barrio.

3.19. Vida útil: tiempo estimado en que la obra o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al Proyecto (años).

Se prevé una vida útil de 50 años. Aunque sujeto a las tareas de mantenimiento esta vida útil podrá extenderse.

3.20. Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos. Proceso.

La concreción del proyecto “Lomas de Docta” implica una serie de acciones que se vinculan con una determinada cantidad de equipamiento a utilizar para la ejecución de las mismas.

A continuación se detallan los equipamientos mínimos a utilizar:

ACCIONES		EQUIPOS MÍNIMOS
Ejecución y Funcionamiento de Obradores		Palas Mecánicas
		Motoniveladoras
		Camiones
		Equipos menores de construcción de obras de arquitectura
Desbroce y limpieza del terreno		Palas Mecánicas
		Camiones
		Herramientas menores
Provisión de materiales por parte de externos a Obra (agua, áridos, hormigón, otros)		Camiones
		Camiones cisternas
		Camiones "mixer"
Movimiento de Suelos		Palas Mecánicas
		Topadoras / Retroexcavadoras
		Motoniveladoras
		Camiones
Ejecución de calzadas de mezcla granulas para obra vial - Carpeta de mezcla granular		Palas Mecánicas
		Motoniveladoras
		Camiones
		Camiones cisternas
		Equipos de Compactación
Ejecución de Obras Hidráulicas	Drenaje Superficial	Palas Mecánicas
		Camiones
		Equipos menores y herramientas
	Lagunas de retención	Hormigoneras
		Palas Mecánicas
		Camiones
Red colectora cloacal		Equipos menores y herramientas
		Camiones
		Hormigoneras
		Camiones "mixer"
Ejecución de Red de Agua Potable		Equipos menores y herramientas
		Equipos menores y herramientas

Instalación de Red de Alumbrado Público y Provisión de Energía Eléctrica	Camiones
	Grúas
Arbolado Público	Camiones
	Equipos menores y herramientas
Conservación y Recuperación de Bosque Nativo	Camiones
	Equipos menores y herramientas
Parquización de Espacios Verdes	Palas Mecánicas
	Camiones
	Equipos menores y herramientas

Etapas de funcionamiento

En esta etapa las principales tareas a ejecutar serán de mantenimiento, conservación y servicios públicos. Consecuentemente el equipamiento a utilizar será del tipo doméstico y de pequeño porte.

3.21. Proyectos asociados, conexos o complementarios, existentes o proyectados, con localización en la zona, especificando su incidencia con la propuesta.

En la actualidad, dentro del ejido municipal de la ciudad de Malagueño, se encuentra en proceso de desarrollo el emprendimiento urbanístico “Acquavista, Ayres de la Lagunilla”, el emprendimiento “7 Soles”, DOCTA Urbanización Inteligente A y B, y el emprendimiento “Los Ombúes”, que se encuentran cercanos a “Lomas de Dota”

A continuación se localizan en una imagen barrios, urbanizaciones, emprendimientos existentes o proyectados que se encuentran en un sector relativamente cercano a Lomas de Docta aunque la mayor parte fuera de sus Áreas de Influencia; se muestra además, una tabla de referencias.

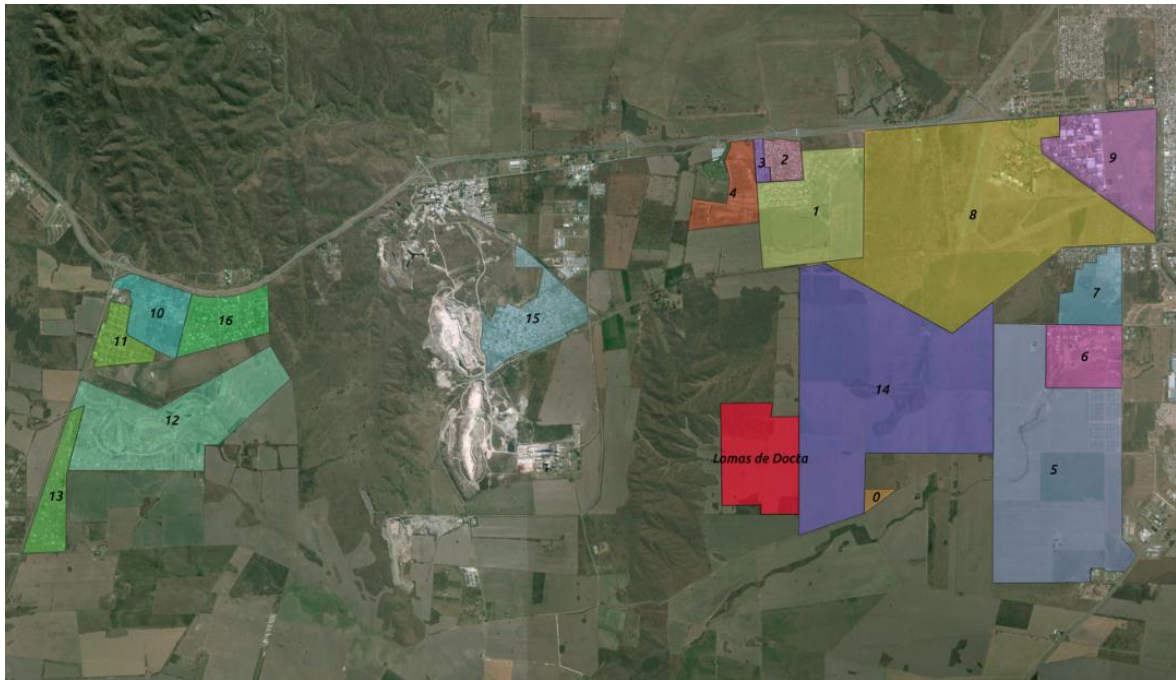


Ilustración 31 Empreimientos existentes o proyectados en la zona de incidencia de Lomas de Docta.

0	Empreimiento Prados de la Lagunilla
1	Empreimiento 7 Soles
2	Empreimiento Tejas III
3	Barrio 1º de Mayo (Malagueño)
4	Empreimiento Aquavista, Ayres de la Lagunilla
5	Empreimiento Nuevo Manantiales
6	Empreimiento La Cascada
7	Carrara de Horizonte
8	Escuela de Aviacion Militar
9	Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA)
10	Villa Sierras de Oro
11	Empreimiento Las Cañitas
12	Empreimiento Valle del Golf
13	Empreimiento Estacion del Carmen
14	Empreimiento Docta, Urbanización Inteligente
15	Malagueño
16	Empreimiento Causana

Asimismo, se encuentra en proyecto la construcción del cierre de la Av. de Circunvalación de la ciudad de Córdoba.

Cabe mencionar que el desarrollo del emprendimiento Los Ombúes y Docta Urbanización Inteligente A y B, dará acceso al emprendimiento bajo análisis.

3.22. Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el Proyecto (tendido de redes, escuelas, viviendas).

El proyecto por su complejidad tiene previsto una serie de obras complementarias y un sistema de infraestructura autosuficiente y propia.

En lo referente a evacuación de líquidos cloacales, y tal como se expresa en el ítem **Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales**, se prevé la construcción de red colectora.

Para la provisión de agua se prevé el abastecimiento por medio del servicio de agua potable en Block de Aguas Cordobesas S.A. Para ello, se realizarán las obras de infraestructurales planteadas en el apartado **Red de Agua Potable**.

La provisión de energía eléctrica se detalla en el ítem **Red de Alumbrado Público y Provisión de Energía Eléctrica**. La distribución interna se realizará mediante una red construida a tal fin y será subterránea. Se adjunta Factibilidad Técnica.

La infraestructura vial se compone de vialidad interna y accesos al emprendimiento. La tipología de calle adoptada para el proyecto a desarrollarse es netamente urbana, calles con calzada bidireccionales para calles en general y calles tipo boulevard para las calles principales.

El manejo de los excedentes pluviales se resolverá en función de un estudio hidrológico/hidráulico (en ejecución). Las premisas serán la conducción superficial por las pendientes longitudinales y transversales de la calzadas, conduciendo los escurrimientos a través de cordones cuneta, y en los puntos bajos de la rasante, con badenes de hormigón. Los excedentes serán regulados en microembalses de regulación, que se verán previstos en el correspondiente proyecto de drenaje.

Como bien fue mencionado anteriormente, el emprendimiento contempla destinar un área de servicios y comercial donde se prevé el emplazamiento de: Torres de departamentos y oficinas, centro comercial, instituciones educativas, clínica sanatoria, club deportivo, un Street mall comercial y un hotel centro de eventos; estos proyectos son previsiones a futuro, y no parte del proyecto actualmente analizado. Esto proporciona generar zonas de uso mixto que aportan en servicios a los residentes locales, reduciendo la necesidad de movilidad y promoviendo una densificación y complejización inteligente del suelo urbano.

3.23. Relación con planes estatales o privados.

De manera directa no existen planes estatales o privados relacionados; sin embargo puede mencionarse que planes de viviendas y financiación pueden estar relacionados al posterior proceso de consolidación.

3.24. Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados.

Se adjunta estudio de vegetación.

3.25. Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (incluidos sólidos, semisólidos, líquidos y gaseosos).

Etapa de Construcción:

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

- Escombros de demolición: compuestos por restos de mampostería, hierros, maderas, cañerías, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra. El volumen es mínimo puesto que no existe edificaciones por demoler.
- Residuos de limpieza de la zona de obra: provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, residuos de tipo domiciliario diseminados en zonas de obra, etc.
- Residuos de materiales de construcción: provenientes de los embalajes de los materiales, como por descarte de los mismos, como por ejemplo: plásticos, bolsas, alambre, etc.

Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente en la materia, respetando normas de seguridad y minimización de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos.

Para los residuos peligrosos que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos, y se dispondrán mediante operadores autorizados, todo en el marco de la ley 24.051.

Etapa de Funcionamiento:

Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales

En el ítem correspondiente, se especifica cómo serán gestionados los efluentes cloacales.

Estimación de caudales:

a) Lotes Residenciales:

En función de lo establecido en el ENOHSA, se determinó una población promedio de 4 habitantes por lote con un consumo medio anual de 250 lts/día.

$$3250 \text{ lotes} \cdot 4 \text{ personas} \cdot 0,25 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{3.250 \text{ m}^3/\text{día}}$$

b) Housing:

En base al tamaño de estas construcciones se definieron 3 personas por cada una con un consumo de 200 lts/día.

$$620 \text{ lotes} \cdot 3 \text{ personas} \cdot 0,20 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{372 \text{ m}^3/\text{día}}$$

c) Torres de departamentos:

Se fijaron 60 m² para cada departamento. Del total, 50 m² corresponden a superficie de departamento y los 10 m² restantes a espacios comunes.

$$\frac{518.000 \text{ m}^2}{60 \text{ m}^2} \cdot 3 \text{ personas} \cdot 0,20 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{5.180 \text{ m}^3/\text{día}}$$

d) Centro comercial+oficinas+departamentos:

Se dividió la superficie total por 30 m². Esta, surge de la suma de la óptima de trabajo para cada persona (15 m²) más espacios comunes. De esa forma se obtuvo la población equivalente. Para el consumo promedio por persona se usaron las tablas proporcionadas por el Manual de Depuración Uralita.

$$\frac{80.000 \text{ m}^2}{30 \text{ m}^2} \cdot 0,10 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{266 \text{ m}^3/\text{día}}$$

e) Colegio:

Se proyectó un colegio con: jardín (de 3, 4 y 5 años), primaria y secundaria; con 2 cursos por cada año y 40 chicos por curso. Para el consumo por persona se utilizó el Manual de Depuración Uralita.

$$15 \text{ cursos} \cdot 2 \frac{\text{grupo}}{\text{curso}} \cdot 40 \frac{\text{pers}}{\text{grupo}} \cdot 0,06 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{72 \text{ m}^3/\text{día}}$$

f) Clínica-Sanatorio:

Se dividió la superficie total por 20 m². Este número surge de la suma de la necesaria para cada paciente (8 m²) más espacios comunes. De esa forma se obtuvo la

población equivalente. Para el consumo promedio por persona se usaron las tablas proporcionadas por el Manual de Depuración Uralita.

$$\frac{11.000 \text{ m}^2}{20 \text{ m}^2} \cdot 0,80 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{440 \text{ m}^3/\text{día}}$$

g) Club:

El número de 1000 personas surge de establecer un porcentaje (70%) de la cantidad establecida para el colegio más 150 personas adultas que concurrirán a la institución. Para el consumo promedio por persona se usaron las tablas proporcionadas por el Manual de Depuración Uralita.

$$1.000 \text{ personas} \cdot 0,05 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{50 \text{ m}^3/\text{día}}$$

h) Street Mall:

Se estipuló una superficie de 50 m² para cada uno de los locales, el cual incluye espacios de uso privado y comunes. Para el consumo promedio por persona se usaron las tablas proporcionadas por el Manual de Depuración Uralita.

$$\frac{46.000 \text{ m}^2}{50 \text{ m}^2} \cdot 0,10 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{92 \text{ m}^3/\text{día}}$$

i) Hotel:

La superficie por habitación se proyectó en 35 m², con 2 personas por habitación. Igual superficie por habitación se destinó para espacios comunes dentro del hotel. Para el consumo promedio por persona se usaron las tablas proporcionadas por el Manual de Depuración Uralita.

$$\frac{12.000 \text{ m}^2}{70 \text{ m}^2} \cdot 2 \text{ personas} \cdot 0,30 \text{ m}^3/\text{día} = \mathbf{11 \text{ m}^3/\text{día}}$$

De la suma de cada apartado se obtendrá el consumo promedio diario anual de agua potable para el año de proyecto del desarrollo. Del total, se prevé que el 80% irá por la red colectora de desechos cloacales:

$$a) + b) + c) + d) + e) + f) + g) + h) + i) = \mathbf{9.733 \text{ m}^3/\text{día}}$$

⇓

$$Q_c = 9.733 \text{ m}^3/\text{día} \cdot 80\% = \mathbf{7.786,40 \text{ m}^3/\text{día}}$$

El caudal promedio del día de máximo consumo se obtiene multiplicando el valor anterior por un factor $\alpha_1=1,40$:

$$Q_d = 7.786,40 \text{ m}^3/\text{día} \cdot 1,40 = \mathbf{10.900,96 \text{ m}^3/\text{día}}$$

Así mismo, para el caudal pico del día de máximo consumo se multiplica el valor anterior por un factor $\alpha_2=1,70$:

$$Q_e = \frac{10.900,96 \text{ m}^3/\text{día}}{24} \cdot 1,70 = 772,15 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos que se producirán durante la etapa de funcionamiento son caracterizados como Residuos Sólidos Domiciliarios, ya que las actividades a realizar no conllevan la utilización de ningún tipo de producto peligroso.

El servicio de recolección de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) será provisto por la municipalidad de Malagueño.

3.26. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.

- Municipalidad de Malagueño;
- Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba;
- Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba;
- Empresa Provincial de Energía Córdoba (EPEC);
- Dirección Provincial de Vialidad;
- Distribuidora de Gas del Centro S.A. (ECOGAS);
- Aguas Cordobesas S.A.

3.27. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados.

Tratados Internacionales

- Conferencia de Estocolmo (1972): Establece como problema global que tanto los estados industriales como los que se encuentran en vía de desarrollo tienen problemas ambientales y que se debe tratar de disminuir la diferencia económica y tecnológica entre ambos.
- Informe Brundtland (1987): Se establece por primera vez a nivel internacional el concepto de Desarrollo Sustentable como concepto guía en el desarrollo de los estados.
- Conferencia sobre Medio Ambiente de Río (1992): Se producen cinco informes de elevada importancia, entre ellos se establece la AGENDA 21: un programa de

acción basado en el desarrollo sustentable para la solución de problemas ecológicos, desaparición de especies nativas, efecto invernadero y cambio climático.

Leyes Nacionales

- Constitución Nacional: Art.41 de la reforma de 1994 reconoce el derecho de todo habitante de la Nación a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano.
- Ley Nº 24.051: de Residuos Peligrosos.
- Ley Nº 25.675: General del Ambiente.
- Ley Nº 20.284: Calidad de Aire.
- Ley Nº 22.428: Conservación de Suelos.
- Ley Nº 25.612: Residuos Industriales.
- Ley Nº 25.831: Libre acceso a la información ambiental.
- Decreto 831/93: Reglamenta Ley Nº 24.051.

Leyes Provinciales

- Constitución Provincial.
- Ley Nº 7.343: Ley Provincial del Ambiente.
- Ley Nº 10.208: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.
- Ley 5.589 Código de Aguas de la Provincia de Córdoba.
- Decreto 415 Normas para la Protección de Los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos.

Ordenanzas Municipales

- Ordenanza Municipal Nº 2071/2015 Aprobación del proyecto de Urbanización “Forterra-Proaco”

4. Bibliografía de referencia

Arias, R. (2012). *Estimación del efecto amortiguador de la cobertura vegetal sobre la temperatura de la ciudad de Córdoba y su relación con el consumo energético: lineamientos para la planificación urbana*. 73 p.; 30 cm. Córdoba. Argentina.

Agencia Córdoba D.A.C.yT. Dirección de Ambiente. (2003). *Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba*. Córdoba.

Barbeito, O; Ambrosino, S. (2005). “*Evaluación de umbrales de inundaciones extremas y desastres mediante el empleo del criterio geomorfológico, las técnicas de teledetección e información histórica*”. Segundo Simposio Regional sobre Hidráulica de ríos. Neuquén. Argentina.

Capitanelli, R. G. (1979). Clima. En: Vázquez, J. B.; Miatello, R. A. y Roqué, M. E. (eds.). *Geografía física de la provincial de Córdoba*. Editorial Boldt. Pp: 45-138. Córdoba. Argentina.

Cabrera, Ál. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas*. En Kugler WF (Ed.) Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 2. 2a edición. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012) “*Población, Territorio y Desarrollo Sostenible*”

Conesa Fernández-Vítora Vicente. (1979). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi-Prensa. 3a edición. Madrid. España.

Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba, Censo de población año 2008.

ENOHSA. Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento.

Informe sociodemográfico departamento Santa María. SENAF Ministerio de desarrollo social Gobierno de la Provincia de Córdoba. 2012

Jiménez Gallardo R.B., (1999). “*Contaminación por Escorrentía Urbana*” Colección Senior N°22. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Kopta, F. (1999). *Problemática ambiental con especial referencia a la provincia de Córdoba*. ACUDE. Córdoba. Argentina.

Kurtz, F. (1904). Flora de Córdoba. En M. E. Río, *Geografía de la provincia de Córdoba* (págs. 270-343). Buenos Aires: Cia. Sudamericana de Billetes Banco.

Leopold, Luna B.; Clarke, Frank E.; Hanshaw, Bruce B.; Balsley, James R. (1971). *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*. Geological Survey Circular 645. Washington: U.S. Geological Survey.

Lewis, J.P. & M.B. Collantes (1973). El Espinal Periestépico. *Ciencia & Investigación* 29: 360-377.

Luti, R., Bertrán de Solis, M., Galera, M., Müller de Ferreira, N., Berzal, M., Nores, M., Barrera, J. (1979). *Geografía Física de la provincia de Córdoba*. Buenos Aires: Vegetación. J. Vázquez, R. Miatello & M. Roque.

Meijerink, A. (1988). Data acquisition and data capture through terrain mapping units. *ITC Journal* 2, 23-44.

Pintado M. J. (2004). *Guía de buenas prácticas de proyectos de urbanización sostenible*. Federación de Municipios y Provincias de Castilla-La Mancha; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-Demarcación de CLM; Colegio de Arquitectos de Castilla-La Mancha; Agencia de Gestión de la Energía de Castilla-La Mancha (AGECAM). Castilla-La Mancha, España.

Steibel, P., Toso, R., & Troiani, H. (2008). *Reconocimiento de malezas. Región Subhúmeda y Semiárida Pampeana*.

Vanoli, F., L. (2014). *Clasificación, caracterización y diagnóstico de los espacios verdes de la ciudad de Córdoba, con el apoyo de la percepción remota*. Universidad Blas Pascal. Córdoba, Argentina

BAJO FE DE JURAMENTO declaramos que los datos precedentemente consignados conforme al proyecto sujeto a consideración, son veraces y responden a la realidad de lo propuesto, razón por lo que asumimos la total responsabilidad civil y penal por falsedad y/u omisión de los mismos.

5. Anexos

Adjunto al presente documento se incorporan los siguientes Anexos:

5.1. Anexo Documentación

Se incorpora el Resumen Ejecutivo y documentación legal respectiva a Fideicomiso, Fiduciaria y Escritura.

5.2. Anexo Marco Legal

Se agrega la aprobación del proyecto por parte del municipio (Ordenanza N°2071/2015, junto a descripción del marco legal.

5.3. Anexo factibilidades

Se incluye Factibilidad técnica de Servicio de Agua Potable, y Factibilidad de prestar servicio de Energía Eléctrica.

5.4. Anexo Estudio de Vegetación

Se adjunta el estudio de vegetación, con un Plan de Manejo de Vegetación, un Relevamiento de Vegetación y la Ficha de Especies.