



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CLUB VACACIONAL VENETO 360

**VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO
PCIA. DE CÓRDOBA**

Marzo de 2023

Dra. Bióloga Raquel Carmen Murialdo



ÍNDICE

1	DATOS DEL PROPONENTE	5
2	DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR	5
3	RESUMEN EJECUTIVO.....	6
4	INTRODUCCIÓN	7
4.1	Objetivo General	7
4.2	Objetivos Particulares.....	7
4.3	Metodología y organización del documento.....	7
5	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8
5.1	Exteriores	9
5.2	Interiores	9
6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
6.1	Análisis del Desarrollo	11
6.2	Infraestructura Complementaria / Servicios	16
6.2.1	Agua Potable – Red Interna y Provisión	18
6.2.2	Red Cloacal Interna - Tratamiento de Líquidos Cloacales	22
6.2.3	Obras de conducción de escorrentías	30
6.2.4	Consumo de combustible en etapa de construcción.....	31
6.2.5	Consumo de agua en etapa de construcción. consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad. En fase de construcción	31
6.2.6	Tecnología a utilizar	31
6.2.7	Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (en especial etapa de construcción	32
6.2.8	Reforestación y parqueización	33
6.2.9	Etapas del Proyecto y cronograma.....	34
7	FACTORES AMBIENTALES	36
7.1	Factores Socio - Económicos	36
7.1.1	Población	36
7.1.2	Empleo	38
7.1.3	Educación	39
7.1.4	Salud.....	40
7.1.5	Actividad Económica	40
7.1.6	Turismo	41



7.1.7	Conectividad y Tránsito	42
7.1.8	Comunidades originarias, patrimonio cultural y arqueológico	43
7.1.9	Resultados del relevamiento de campo realizado sobre aspectos socioeconómicos de interés.	45
7.2	Factores Perceptuales.....	47
7.2.1	Localización del sitio en relación con el territorio	47
7.2.2	Escalas	47
7.2.3	Antecedentes históricos del territorio y el sitio	48
7.2.4	Identificación de las Unidades de Paisaje en el territorio	48
7.2.5	Descripción del sitio	50
7.2.6	Identificación del paisaje natural cultural en el sitio.	51
7.2.7	Valoración cultural.....	52
7.2.8	Diagnóstico del paisaje natural-cultural. UP El Pato	53
7.2.9	Línea de base del paisaje natural-cultural del sitio	56
7.3	FACTORES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS	57
7.3.1	Flora.....	57
7.3.2	Fauna.....	59
7.3.3	Hidrología superficial.....	60
7.3.4	Hidrología subterránea	69
7.3.5	Clima.....	71
7.3.6	Geología.....	73
7.3.7	Geomorfología.....	74
7.3.8	Edafología	75
7.3.9	Sismología	75
8	MARCO NORMATIVO	80
8.1	Nacional	80
8.2	Federal	81
8.3	Provincial.....	81
8.4	Municipal	83
9	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	84
9.1	Metodología	84
9.2	Identificación de las acciones	88
9.3	Identificación de los factores	89
9.4	Identificación de los impactos.....	89



9.5	Contingencias.....	98
9.6	Medidas de Mitigación de los Impactos	98
9.7	Valoración cualitativa de los impactos	102
10	CONCLUSIONES.....	103
11	ANEXOS	104
11.1	Fotografías de la zona de estudio.....	104
11.2	Matrices de impacto ambiental	113

Quijano



1 DATOS DEL PROPONENTE

Nombre de la persona jurídica: CONSTRUCTORA DEL VALLE S.A.

CUIT: 30-71181221-7

Domicilio real y legal: SAN MARTÍN 495 - LAS VARILLAS (5940) - PCIA. DE CÓRDOBA

Dirección de e-mail: contacto@constructoradelvalle.com

Teléfonos: (03533) 456232

Actividad principal: Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales

Responsable Legal: Cesar Alejandro ARESE

CUIT: 20-29687537-7

Domicilio real y legal: Agustín Piaggio 1260 - Quintas de Italia / Ciudad de Córdoba.

2 DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR

Responsable profesional y consultor: Dra. Bióloga Raquel Carmen Murialdo

DNI y CUIT: 17.393.032 - 27-17393032-7

Domicilio legal: Pasaje Fernández Nº 7 - 5to piso - Dpto. A - (5000) Córdoba

Domicilio real: Pte. Arturo Illia Nº 640 - (5186) Alta Gracia

Dirección de e-mail: raquelmurialdo@gmail.com

Teléfonos: 351-38334515

Matrícula profesional: 1179 - Colegio de Biólogos de la Provincia de Córdoba

Equipo Profesional:

Mag. Geólogo Hugo Eduardo Pesci

Ing. Amb. Lucila Spataro

Mag. Arq. Rebeca Medina

Biól. Gustavo Gudiño



3 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto se localiza en la provincia de Córdoba, departamento Punilla, a 4 km al norte en línea recta desde la localidad de Carlos Paz, a 900 m de distancia de la margen izquierda del lago San Roque, corresponde a la jurisdicción del municipio de Villa Santa Cruz del Lago.

Las coordenadas del ingreso al mismo son: 31° 22' 08.05" S – 64° 30' 30,6" O y se desarrolla sobre una superficie total de 7 hectáreas.

En el ingreso del Complejo Turístico se instalará un centro comercial, un restaurante con vistas al lago, la administración general y el control de ingreso. Está diseñado con espacios de esparcimiento exteriores, que se combinan al unísono en un entorno urbano y natural. La arquitectura con la naturaleza, logrando desde el diseño el mayor encastre estilístico entre forma y función, con un lenguaje natural como eje del desarrollo.

Con el desarrollo de casi 32.000 mil metros cuadrados de construcción, distribuidos en 4 edificios de planta baja y cinco pisos que alojan 282 departamentos de uno y dos dormitorios, jerarquizados por sus ingresos, estarán definidos por sus grandes halls de recepción, sus dimensiones y las obras que envuelven los espacios, con espacios de calidad y confort para el esparcimiento, club house, piscina, senderos y circulaciones que aportan valor al desarrollo deportivo y la recreación.

El proyecto cuenta con las factibilidades de uso del suelo y de los servicios necesarios como energía eléctrica, provisión de agua potable, recolección de residuos y las aprobaciones de la Administración Provincial de Recursos Hídricos en los referido a escorrentías y efluentes.

Para la formulación del presente Estudio de Impacto Ambiental se realizaron en forma previa los estudios de línea de base necesarios, tales como flora, fauna, ruido, calidad del aire, agua y suelo, paisaje, etc.

En relación con los impactos ambientales identificados y valorados, los mismos son en su mayoría bajos y aquellos que adquieren el carácter de moderados es posible la aplicación de medidas de mitigación, entre ellas podemos citar el reuso para riego de los efluentes tratados en las plantas de tratamiento a instalar en los predios.

Como impacto positivo se puede resaltar el aumento en los niveles de empleo de la zona en la etapa de construcción, pero más importante aún los empleos que se van a generar en forma directa e indirecta en la etapa de funcionamiento.

Es necesario resaltar que el presente proyecto viene a rescatar un espacio abandonado por décadas y que se había convertido en un sitio con un alto nivel de degradación y símbolo de pérdida de valor de la actividad turística, por una nueva oferta de alto valor con impactos positivos sobre toda la zona.



4 INTRODUCCIÓN

4.1 Objetivo General

El objetivo del presente es evaluar los impactos ambientales que pudiera producir el Proyecto del “CLUB VACACIONAL VENETO 360” a ser ubicado en Villa Santa Cruz del Lago en el Departamento Punilla.

4.2 Objetivos Particulares

- Identificar las acciones del Proyecto que puedan producir impactos
- Identificar los factores del ambiente susceptibles de recibir impactos
- Identificar los impactos esperables
- Valorar los impactos identificados
- Analizar y proponer medidas de mitigación
- Formular el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto

4.3 Metodología y organización del documento

En esta sección se describe la metodología utilizada para este Estudio, y la organización definida para una mejor lectura de este documento.

En primer lugar, se realizó la recopilación de la normativa legal nacional, provincial y municipal relevante al proyecto, se recopilaron y analizaron todos los estudios de diagnóstico ambientales, sociales, económicos para poder definir una línea base dentro del área de influencia de nuestro proyecto.

Para una mejor lectura de este documento, se presenta una síntesis con los aspectos fundamentales del proyecto con todos los aspectos constructivos considerados.

Luego, analizando las acciones del proyecto y los factores del ambiente, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos relevantes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, debidos a las distintas acciones de cada etapa y actividad del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales afectados.

Seguido de ellos, se presentan como anexos los documentos completos de los estudios de línea de base que fueron tenidos en cuenta para este estudio.

El Plan de Gestión Ambiental asociado a este Estudio se presenta en un documento separado en forma complementaria.



5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La zona en estudio se localiza en la provincia de Córdoba, departamento Punilla, a 4 km al norte en línea recta desde la localidad de Carlos Paz, a 900 m de distancia de la margen izquierda del lago San Roque, corresponde a la jurisdicción del municipio de Villa Santa Cruz del Lago.

Al emprendimiento se accede desde la Ciudad de Villa Carlos Paz, circulando por la Ruta Nacional N° 38 y a 0.5 km después del cruce de la ruta a Tanti se ubica la calle Pasteur, ingresando por la misma 1 km, se encuentra el emplazamiento del desarrollo del proyecto.

Las coordenadas del ingreso al mismo son: 31^a 22' 08.05" S – 64^a 30' 30,6" W

La superficie total de los terrenos es de 7,0 Has.

La distancia total desde la ciudad de Córdoba es de aproximadamente 50 Km.

En el ingreso del complejo se instalará un centro comercial, un restaurante con vista al lago, la administración general y el control de ingreso.

Está diseñado con espacios de esparcimiento exteriores, que se combinan al unísono en un entorno urbano y natural. La arquitectura con la naturaleza, logrando desde el diseño el mayor encastre estilístico entre forma y función, con un lenguaje natural como eje del desarrollo.

En dos terrenos de 50.000 metros cuadrados y de 20.000 metros cuadrados (CLUB VACACIONAL VENETO 360), esta propuesta llega para revitalizar los entornos, y redefinir el concepto turístico de las Sierras de Córdoba.

Con el desarrollo de casi 32.000 mil metros cuadrados de construcción, distribuidos en 4 edificios de planta baja y cinco pisos que alojan 282 departamentos de uno y dos dormitorios, jerarquizados por sus ingresos, estarán definidos por sus grandes halls de recepción, sus dimensiones y las obras que envuelven los espacios, con espacios de calidad y confort para el esparcimiento, club house, piscina, senderos y circulaciones que aportan valor al desarrollo deportivo y la recreación.

Cada edificio posee un subsuelo de cocheras, y además de ello, contamos con un parking exterior techado. Amplios espacios, fácil acceso y vigilancia mediante cámaras de seguridad las 24 horas.

El diseño contempla un área deportiva con canchas de futbol, tenis, 2 canchas de paddle, 2 canchas de bochas y una cancha multideportivo, con su respectivo quincho con asadores de aproximadamente 100 m², se diseñaron espacios con ubicación privilegiada y visuales únicas de usos múltiples, con restaurante, espacios de permanencia interiores y exteriores, área de servicios, baños, depósitos, incluyendo también gimnasio, spa (sala de masajes, sauna, vestidor, duchas) y piscina climatizada, distribuidos en aproximadamente 1000 m².



La piscina principal del complejo es el icono interno del desarrollo, por magnitud y sus características innovadoras en cuanto a representar la naturaleza plena dentro del complejo, con cascadas, espacios naturales de solárium con vegetación y diseño paisajístico de jardines, vinculados todo el sector con propuestas innovadoras como plazas naturales, con microcine, recorridos por senderos que recorren aproximadamente 2 kilómetros rodeados de naturaleza.

5.1 Exteriores

El emprendimiento tiene la posibilidad de desarrollar casi el 85% de la superficie del terreno en espacios verdes y de esparcimiento. Por esta razón, se ha prestado mucha atención al diseño de los parques, haciendo énfasis en la no utilización de especies invasoras, desarrollando espacios de recorrido vivencial, corredores verdes, espacio de pausa para contemplación del entorno inmediato y lejano, reconocimiento de las especies autóctonas, logrando así el equilibrio que la naturaleza necesita, y de esa manera, colaborar con el proceso de rehabilitación de la biodiversidad de nuestra provincia. En todos los espacios verdes se efectuará el riego reutilizando los efluentes depurados.

5.2 Interiores

Cada espacio interior está diseñado para asegurar el confort y comodidad, las terminaciones han sido seleccionadas de acuerdo a los más altos estándares de calidad. Servicios conectados al edificio y un equipamiento de primer nivel te brindarán una sensación única de comodidad.

- Porcellanato pulido y rectificado 60x60.
- Cocina eléctrica con vitrocerámica.
- Muebles bajo y sobre mesada de fabricación propia.
- Puertas de melamina con detalles en acero inoxidable y cerradura electrónica.
- Terminaciones en yeso con moldura en todo el perímetro del cielo raso.
- Aberturas de aluminio con vidrio DVH de piso a techo línea A30
- Artefactos y accesorios de baño de primera línea, con sistema de válvula independiente para inodoros, reutilizando agua del sistema primario de cloacas en consecuencia del sistema de tratamiento diseñado.
- Puertas de ingreso de vidrio templado con cerradura magnética.
- Doble cochera con parking para bicis y motos.
- Sistema de seguridad por cámaras.
- Instalación eléctrica con circuitos diferenciados.
- Calefacción central marca Aristón o Similar.
- Sistema de paneles solares para agua sanitaria.
- Sistema de medición de consumo de agua por unidad.
- Balcones con asadores en todas las tipologías.



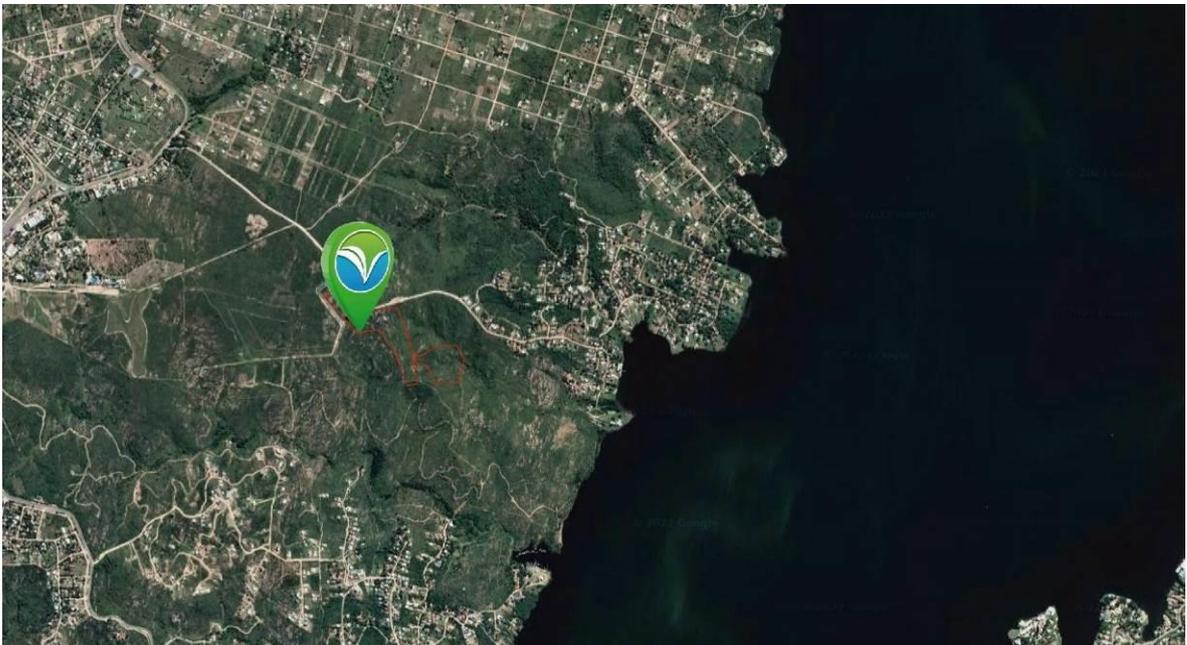
6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las ciudades actualmente atraviesan constantes cambios tanto en sus estructuras como en la manera de relación de la sociedad, dichos cambios hacen parte del entendimiento de la ciudad como un organismo vivo que está en constante movimiento y expansión.

El CLUB VACACIONAL VENETO 360, propone una evolución de estos paradigmas, con el objetivo general del desarrollo de la zona como el punto turístico más emblemático de todo el valle de punilla, potenciar la región, mediante el desarrollo turístico mediante la actividad hotelera, gastronómica y del entretenimiento. El emprendimiento cuenta con características sustentables, como el reuso del agua, que lo distinguen de los otros emplazamientos de la zona.

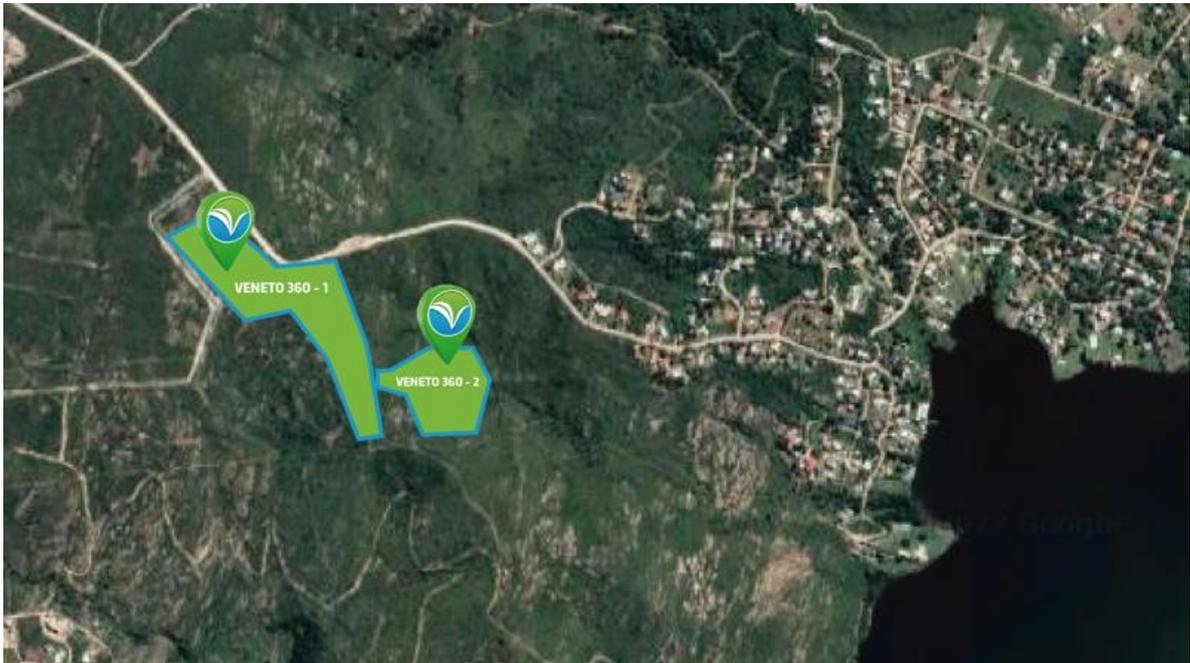
El CLUB VACACIONAL VENETO 360 se constituye como un complejo ubicado sobre una superficie global compuesta por dos lotes, el primero de ellos designado catastralmente como Parcela 37-02-376-015 LOTE OFICIAL IV, Manzana D, y el segundo como Parcela 23-04-58-37-02-376-014 LOTE OFICIAL IV, Manzana E.

La localización del proyecto cuenta con la factibilidad de uso del suelo respectiva otorgada a través de la Ordenanza N° 352/2022 por el Concejo Deliberante de la Municipalidad de Villa Santa Cruz del Lago.



- Ubicación Geográfica -

R. Quintero



- Nomenclatura de los Proyectos -

El proyecto en su totalidad se encuentra pensado para ejecutarse con contratación de mano de obra y recursos locales y zonales desde los inicios de fase constructiva hasta su etapa final.

De igual manera, en la etapa de habitabilidad, el funcionamiento del desarrollo implicará continuar con la premisa anterior respecto a recursos humanos y materiales, promoviendo de tal forma el desarrollo a escala externa.

6.1 Análisis del Desarrollo

Analizando y sectorizando el proyecto por distribución según lotes, resulta:

Desarrollo sobre Lote N°1, denominado comercialmente VENETO 360 / 1

Considerando la generalidad del proyecto, sobre Lote N° 1, según desarrollo, el mismo resulta con un Factor de Ocupación de Suelo (FOS) de 8.15 % resultante de 4078.53 m² proyectados de pisada sobre la superficie total del lote de 50000.00 m², reflejando en consecuencia una proyección de 45921.47 m² de superficie libre verde. Con respecto al Factor de Ocupación Total (FOT) devenido del desarrollo es de 48% generado por una superficie cubierta total de 24333.84 m².



Analizando de forma particular el sector desarrollado, se consideran en detalle las siguientes superficies/áreas distribuidas en la extensión de la superficie.

- Área Ingreso: Compuesta por Estacionamiento de Cortesía Exterior, guardia de control de acceso vehicular y peatonal, oficina de recepción y administración general. Superficie Cubierta: 75.00m². Ubicada sobre línea municipal en al acceso principal al complejo.
- Torre 1: Edificio constituido por un Nivel de Subsuelo, Planta Baja, 5 Niveles, Mirador Cubierto en 6to Piso, Azotea Inaccesible y Sala de Máquinas. Superficie de Pisada 1315.06m². Superficie Total Proyectada 8805.09m². Discriminando este último valor, corresponden 6792.72m² a Superficie Privada, 625.00 m² a cocheras y 1387.37 m² a uso común. El nivel de subsuelo incluye 50 estacionamientos con una superficie individual de 12.5m², diseñando en el exterior cercano los 34 restantes para cubrir la necesidad total de esta torre totalizando una superficie de 425.00m². El bloque se compone por 84 departamentos conformados por 24 Un. de 1 dormitorio de superficie total de 57,02m², 36 Un de 2 dormitorios de superficie total de 81,59m² y 12 Un. de 2 dormitorios superficie total de 88.87m².

TABLA RESUMEN		TORRE 1		
NIVEL	SUPERFICIE (m ²)			
	SUP. DPTOS	COMUN	TOTAL	
Planta Baja	1132,12	182,94	1315,06	
1° Piso	1132,12	139,78	1271,90	
2° Piso	1132,12	139,78	1271,90	
3° Piso	1132,12	139,78	1271,90	
4° Piso	1132,12	139,78	1271,90	
5° Piso	1132,12	139,78	1271,90	
Terraza (MIRADOR)	0,00	122,16	122,16	
Sala de Máquinas	0,00	40,00	40,00	
TOTAL	6792,72		7836,72	
NIVEL	SUP. COCHERAS	COMUN	TOTAL	
SUBSUELO	625,00	343,37	968,37	
SUPERFICIE PROYECTADA T1		343,37	8805,09	
COCHERAS EXTERIORES	425,00		425,00	

Tabla Resumen Superficies – Torre 1

- Torre 2: Edificio constituido por un Nivel de Subsuelo, Planta Baja, 5 Niveles habitables, escalonados en un nivel por condicionante del terreno de fundación, mirador cubierto en última planta, azotea Accesible y Sala de Máquinas. Superficie de Pisada 1003.43 m². Superficie Total Proyectada 5904.73 m². Discriminando este último valor, corresponde 5078.94 m² a Superficie Privada y 825.79 m² a uso común.
La torre se compone por 60 departamentos conformados por 18 Un. de 1 dormitorio de superficie total de 57,02 m², 12 Un de 2 dormitorios de superficie total de 81,59



m2 y 12 Un. de 2 dormitorios de superficie total de 88,87 m2 y 6 Un. de 2 dormitorios de 97.75 m2.

El nivel de subsuelo incluye 40 ubicaciones para vehículos con una superficie individual de 12.5 m2. Se complementa el alcance del desarrollo de Torre 1 con estacionamientos externos complementarios a la totalidad de unidades habitacionales.

TABLA RESUMEN	TORRE 2		
	SUPERFICIE (m ²)		
NIVEL	PROPIA	COMUN	TOTAL
Planta Baja	846,49	156,94	1003,43
1º Piso	846,49	125,77	972,26
2º Piso	846,49	125,77	972,26
3º Piso	846,49	125,77	972,26
4º Piso	846,49	125,77	972,26
5º Piso	846,49	125,77	972,26
Sala de Máquinas	0,00	40,00	40,00
TOTAL	5078,94	825,79	5904,73
NIVEL	SUP. COCHERAS	COMUN	TOTAL
SUBSUELO	500,00	262,08	762,08
SUPERFICIE PROYECTADA T1		1087,87	6666,81
COCHERAS EXTERIORES	250,00		250,00

Tabla Resumen Superficies – Torre 2

- Torre 3: Edificio constituido por un Nivel de Subsuelo, Planta Baja, 5 Niveles habitables, escalonados en un nivel por condicionante del terreno de fundación, mirador cubierto en última planta, azotea Accesible y Sala de Máquinas. Superficie de Pisada 1003.43m2. Superficie Total Proyectada 6666.81m2. Discriminando este último valor, corresponden 5078.94m2 a Superficie Privada, 500.00 m2 a cocheras y 1087.87 m2 a uso común. El nivel de subsuelo incluye 40 estacionamientos para vehículos con una superficie individual de 12.5m2, diseñando en el exterior cercano los 20 restantes para cubrir la necesidad total de esta torre totalizando una superficie de 250.00m2.

La torre se compone por 60 departamentos conformados por 18 Un. de 1 dormitorio de superficie total de 57,02m2, 12 Un de 2 dormitorios de superficie total de 81,59m2 y 12 Un. de 2 dormitorios de superficie total de 88,87m2 y 6 Un. de 2 dormitorios de 97.75m2.



TABLA RESUMEN		TORRE 3		
NIVEL	SUPERFICIE (m ²)			
	PROPIA	COMUN	TOTAL	
Planta Baja	846,49	156,94	1003,43	
1° Piso	846,49	125,77	972,26	
2° Piso	846,49	125,77	972,26	
3° Piso	846,49	125,77	972,26	
4° Piso	846,49	125,77	972,26	
5° Piso	846,49	125,77	972,26	
Sala de Máquinas	0,00	40,00	40,00	
TOTAL	5078,94	825,79	5904,73	

NIVEL	SUP. COCHERAS	COMUN	TOTAL
SUBSUELO	500,00	262,08	762,08
SUPERFICIE PROYECTADA T1		1087,87	6666,81
COCHERAS EXTERIORES	250,00		250,00

Tabla Resumen Superficies – Torre 3

DESIGNACIÓN TIPOLOGÍA	Tabla Resumen - Distribución de Unidades por Torre						
	SUPERFICIE (m ²)			Unidades			
	CUBIERTA	BALCON	TOTAL	Torre 1	Torre 2	Torre 3	TOTAL
Departamento 1 DORMITORIO	47,05	9,97	57,02	24	18	18	60
Departamento 2 DORMITORIOS - Sup. A	67,68	13,91	81,59	36	12	12	60
Departamento 2 DORMITORIOS - Sup. B	68,68	20,19	88,87	12	12	12	36
Departamento 2 DORMITORIOS - Sup. C	73,52	24,23	97,75	0	6	6	12
Departamento 2 DORMITORIOS - Sup. D	93,60	24,78	118,38	12	12	12	36
						TOTAL	204

Tabla Resumen Distribución Unidades Habitacionales

Amenities: El proyecto cuenta con:

- *Piscina* de uso común exterior de 1194 m², solárium de 922.34 m² y salón de usos múltiples funcional al uso del sector con una superficie cubierta de 125 m², de alcance a la totalidad de las unidades habitacionales.
- *Área deportiva* de una extensión global de 2720 m² contemplando en la misma, 2 canchas de Paddle, 1 cancha de tenis, 1 cancha de fútbol, 2 canchas de bochas, 1 playón polideportivo y senderos de conexión interna. El sector se complementa con un salón de usos múltiples referidos al sector de 97.5 m² cubiertos y una extensión de estacionamiento de uso común.
- *Área productiva*, compuesta por una extensión del lote destinadas a cultivos.
- *Club House*, constituido por un bloque de dos niveles de una superficie total construida de 972.62 m² en base a una ocupación de 459.11 m² del terreno, incluyendo en su desarrollo la existencia de un restaurante en nivel superior y de gimnasio, spa y piscina climatizada interior en nivel inferior. Se complementa con un sector de estacionamiento de cortesía al sector.



- Torre 360, Plaza Seca. Superficie de uso común y externa al complejo, compuesta por una explanada y Torre Mirador de 80 m de altura, con acceso a través de escaleras y ascensores panorámicos. Esta última contempla en su sector superior dos niveles, siendo el primero de ellos un restaurante de superficie cubierta de 380.00 m² y el nivel superior una extensión descubierta con baranda perimetral vidriada.

TABLA RESUMEN SUPERFICIES COMUNES - AMENITIES				
AMENITIES / ÁREAS COMUNES	SUPERFICIE (m ²)			
	CUBIERTA	DESCUBIERTA	SUB-TOTAL	HUELLA
CLUB HOUSE	972,62	0,00	972,62	459,11
QUINCHO DEPORTIVO	97,50	0,00	97,50	97,50
INGRESO	75,00	0,00	75,00	75,00
QUINCHO	125,00	0,00	125,00	125,00
TORRE 360	380,00	0,00	380,00	380,00
TOTAL	1650,12	0	1650,12	756,61

Tabla Resumen Superficie de Espacios Comunes

Desarrollo sobre Lote N°2, comercialmente denominado VENETO 360 / 2:

Considerando la generalidad del proyecto, sobre Lote N° 2, según desarrollo, el mismo resulta con un Factor de Ocupación de Suelo (FOS) de 8.08 % resultante de 1616.6 m² proyectados de pisada sobre la superficie total del lote de 200000 m² resultando una proyección de 45921.47 m² de superficie libre verde. El Factor de Ocupación Total (FOT) resultante del desarrollo es de 35.8% generado por una superficie cubierta total de 7165.52 m².

Analizando de forma particular el sector desarrollado, se consideran en detalle las siguientes superficies/áreas distribuidas en la extensión de la superficie.

- Área Ingreso: Compuesta por guardia de control de acceso vehicular y peatonal. Superficie Cubierta: 125.00 m².
- Bloque principal, formado por tres torres cuya huella presenta una superficie cubierta de 1360.92 m² y una superficie total proyectada de 6909.9 m² de los cuales 4766.06 m² corresponden a superficies privadas y 2143.84 m² de superficie común. De forma particular, el bloque, se divide en:
 - Torre Central, conformada por área de acceso principal, Planta Baja, 4 Niveles, Azotea Inaccesible y Sala de Máquinas. La misma cuenta con 18 unidades habitacionales de 1 dormitorio.
 - Torres Laterales, conformadas por dos bloques de Planta Baja, 4 Niveles, Azotea Inaccesible y Sala de Máquinas. La misma cuenta con 30 unidades habitacionales siendo 25 un. de 1 Dormitorio y 5 Un. de 2 Dormitorios.



TABLA RESUMEN	TORRE PRINCIPAL		
	SUPERFICIE (m ²)		
NIVEL	PROPIA	COMUN	TOTAL
Planta Baja	1090,06	270,86	1360,92
1º Piso	1090,06	270,86	1360,92
2º Piso	1090,06	270,86	1360,92
3º Piso	747,94	612,98	1360,92
4º Piso	747,94	612,98	1360,92
Sala de Máquinas	0,00	105,30	105,30
TOTAL	4766,06	2143,84	6909,9

Tabla Resumen Superficies – Torre Principal

DESIGNACIÓN TIPOLOGÍA	Tabla Resumen - Distribución de Unidades por Torre						
	SUPERFICIE (m ²)			Unidades			
	CUBIERTA	BALCON	TOTAL	Torre 1	Torre 2	Torre 3	TOTAL
1 Dormitorio.	47,05	9,97	57,02	25	18	25	68
2 Dormitorios.	68,68	20,19	88,87	5	0	5	10
						TOTAL	78

Tabla Resumen Distribución Unidades Habitacionales.

- Estacionamiento Exterior. Correspondiente a la cantidad de plazas respectivas a la totalidad de unidades funcionales.
- Piscina, Solarium, SUM. Compuesto por piscina exterior, solárium perimetral y salón de uso múltiples de alcance del sector presentando una superficie cubierta de 130 m².

TABLA RESUMEN SUPERFICIES COMUNES - AMENITIES			
AMENITIES / ÁREAS COMUNES	SUPERFICIE (m ²)		
	CUBIERTA	DESCUBIERTA	SUB-TOTAL
INGRESO	125,68	0,00	125,68
QUINCHO	130,00	0,00	130,00
TOTAL	255,68	0,00	255,68

Tabla Resumen Superficie de Espacios Comunes

6.2 Infraestructura Complementaria / Servicios

Si bien geográfica y catastralmente el proyecto se posiciona sobre dos lotes, ambos, contarán con igualdad de servicios e infraestructura de forma independiente.



Las unidades habitacionales y espacios comunes contarán con:

- Servicio de Agua. Según provisión de Servicio de Agua Lago Azul SRL al Loteo
- Servicio de Gas. Autogestionado a través de Gas Envasado mediante el uso de Zepellines y distribución interna para alimentación de calderas de uso común en sistemas de distribución central con aporte solar.
- Servicio de Energía Eléctrica. Mediante ejecución de Subestaciones Transformadoras y red de distribución general en la extensión del proyecto e interna en las unidades habitacionales y amenities.
- Servicio de Internet y Televisión por medios satelitales.
- Servicio de Recolección de Residuos.
- Red Cloacal Interna con Planta de Tratamiento de Efluentes y disposición final a través de sistema de riego e infiltración.
- Servicio de Monitoreo y Vigilancia CCTV

La presencia de los servicios mencionados en el desarrollo, implica la necesidad de ejecución de Obras de Infraestructura Complementaria, ya sea para alimentación, distribución interna y/o disposición final.

- Servicio de Agua. Internamente implica la ejecución de una cisterna sanitaria de uso común para almacenamiento y previsión de consumo, contemplando aguas abajo la distribución por la extensión del terreno hacia los almacenamientos respectivos de cada torre/amenitie. Dicha cisterna también cumplirá el rol de almacenamiento de agua para uso contra incendios.
- Servicio de Gas. Posicionados los zepelines según requerimientos técnicos de seguridad y conveniencia de mantenimiento y recarga, la prestación del servicio a cada torre conlleva la ejecución de tendido interno.
- Servicio de Energía Eléctrica. El presente suministro será factible mediante la ejecución de dos subestaciones transformadoras en Lote Veneto 360/1 y de una en Lote Veneto 360/2. La totalidad de estas se posicionan sobre Línea Municipal en los respectivos lotes. A partir de cada una de ellas se deberá ejecutar la red de distribución interna.
- Tratamiento de Líquidos Cloacales. Debido a la inexistencia de red cercana y a la magnitud del proyecto, el desarrollo contempla la ejecución de una planta de tratamiento por lote para cubrir el requerimiento de todas las unidades habitacionales y amenities respectivos. La disposición final de los líquidos tratados conlleva una segunda etapa de infraestructura complementaria al respecto, detallada en su ítem correspondiente en mayor detalle, pero que en carácter global será compuesta por red de distribución para reuso en las unidades sanitarias (inodoros), en riego y finalmente el remanente llegará a sistema de infiltración por sangría.
- Infraestructura de Desagüe Pluvial. Como consecuencia de la considerable superficie sobre la que se posiciona el desarrollo, la infraestructura de captación, canalización y disposición de agua pluvial contempla obras hidráulicas para la conducción de los excedentes hídricos.



- Circulación interna. Para el acceso a los diferentes bloques de unidades habitacionales y amenities, será necesaria la ejecución de infraestructura para uso tanto vehicular como peatonal, proyectada en base a conveniencias de accesibilidad y seguridad y potenciando el aprovechamiento del espacio paisajístico para lograr la funcionalidad además de generar un espacio recreativo..

Posterior a la generalización mencionada, se profundiza sobre la provisión de servicios y desarrollo de obras complementarias para el abastecimiento de cada uno de ellos.

6.2.1 Agua Potable – Red Interna y Provisión

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Teniendo en cuenta su uso en procesos constructivos de edificación y bajos valores referenciales que contemplan un consumo conformado según la presencia del mismo como componente imprescindible del proceso, como parte complementaria del proceso o material, como auxiliar de tareas y como parte de controles y pruebas, se calcula en base a la superficie a edificar un valor total de 2221.76 m³ de agua a insumir en la totalidad de la fase constructiva del desarrollo.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

Partiendo de la premisa de un sistema sustentable, las instalaciones internas se proyectan comprendiendo el abastecimiento diferenciado de los artefactos sanitarios. Se diseñan dos sistemas de tanques de bombeo en subsuelos y tanques de reserva en azoteas, independientes por cada torre.

Los inodoros serán alimentados mediante bajadas exclusivas desde los tanques de reserva correspondientes con recirculación del líquido tratado de efluentes de las respectivas plantas de tratamientos indicadas en el desarrollo del ítem específico. El resto de los artefactos sanitarios de los departamentos se alimentarán de los tanques de bombeo, y de este a los tanques de reserva, con agua de la red de distribución, de forma tradicional.

Se dispondrá de dos bombas centrífugas horizontales, en cada una de las cisternas, una de las cuales actuará de reserva, siendo alimentadas con motor eléctrico bajo régimen del tablero de alimentación eléctrico correspondiente.

La potencia de las bombas es determinada en función del caudal a suministrar y la altura de elevación a los tanques de almacenamiento.

El cálculo interno de demanda de ambos loteos establece en cada uno de ellos los siguientes resultados de dotación:



VENETO 360-1

DISCRIMINACIÓN DE ÍTEMS DE CONSUMO:

Designación		Unidades
Ingreso general	Baños (inodoros)	3
	Kitchenette	1
S.U.M.	Baños (inodoros)	6
	Cocinas	2
Club House	Baños (inodoros + mingitorios)	10
	Cocinas	1
Quincho Deportivo	Baños (inodoros)	3
	Cocinas	2
Departamentos 1 dormitorio		60
Departamentos 2 dormitorios		108
Departamentos 2 dormitorios + escritorio		36

CÁLCULO DE DEMANDA:

Dotación	D [l/Hab.día] =	250
Consumo diario	C_m [l/día] =	207.500
Caudal medio diario	Q_c [m ³ /día] =	207,50

α_1 = relación entre el caudal medio del día de mayor consumo y el caudal medio anual.

$$\alpha_1 = 1,40$$

Caudal máximo diario	Q_D [m ³ /día] =	290,50
----------------------	-------------------------------	--------

α_2 = relación entre el caudal máximo horario y el caudal medio del día de mayor consumo.

$$\alpha_2 = 1,90$$

Caudal máximo horario	Q_E [m ³ /día] =	551,95
-----------------------	-------------------------------	--------

Q_E [l/s] = 6,39

VENETO 360-2

DISCRIMINACIÓN DE ÍTEMS DE CONSUMO:

Designación		Unidades
Ingreso Condo Hotel	Baños (inodoros)	1
Sauna Condo Hotel	Baños	3
	Vestuarios	4
Solarium Condo Hotel	Baños (inodoros + mingitorios)	7
	Cocinas	2
Departamentos 1 dormitorio		68
Departamentos 2 dormitorios		10

CÁLCULO DE DEMANDA:



Dotación	D [l/Hab.día] =	250
Consumo diario	C _m [l/día] =	65.250
Caudal medio diario	Q _C [m ³ /día] =	65,25

α_1 = relación entre el caudal medio del día de mayor consumo y el caudal medio anual.

$$\alpha_1 = 1,40$$

Caudal máximo diario	Q _D [m ³ /día] =	91,35
----------------------	--	-------

α_2 = relación entre el caudal máximo horario y el caudal medio del día de mayor consumo.

$$\alpha_2 = 1,90$$

Caudal máximo horario	Q_E [m³/día] =	173,57
------------------------------	--	---------------

Q_E [l/s] =	2,01
------------------------------	-------------

Considerando la totalidad del desarrollo, resulta una capacidad máxima de bombeo requerida de **30,23 m³/h, es decir 8,4 l/s.**

Dotación D	250 [l/hab/día]
Consumo diario C _m	272.750 [l/día]
Caudal medio diario Q _m	272,75 [m ³ /día]
Caudal máximo diario Q _d	381,85 [m ³ /día]
Caudal máximo horario Q_M	725,52 [m³/día]
	30,23 [m³/h]
	8,4 [l/s]

Según mención anterior, la alimentación de Agua Potable al Loteo será brindada por Servicio de Agua Lago Azul SRL.

Dicha prestadora realiza la explotación de agua subterránea en Villa Santa Cruz del Lago a través de las perforaciones existentes. Para la entrega del recurso al desarrollo utilizarán las perforaciones N° 4 y N° 5, ubicadas geográficamente en las coordenadas S 31°22'28" - O 64° 28'46,8" y S 31° 22'28" - O 64°28'54,6" respectivamente.

Según datos aportados por la prestataria, las perforaciones presentan las siguientes características:

Denominación	Profundidad (m)	Caudal Aforado (l/h)	Caudal de Bombeo (l/h)	Expediente Estado
POZO 4	32	45000	25000	exp. 1330-0040-02056/77
POZO 5	12	24000	21000	exp. 1330-0040-02056/77

CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO

Características Físico Químicas según muestra realizada en perforaciones.



Parámetro	Metodología	ID muestra	Unidad	Limite S.R.H. (1)
		5322110310		
Alcalinidad total (como CaCO ₃)	SM 2320 B	81,99	mg/L	N.E.
Amonio (como NH ₄ ⁺)	Kit AQAssay	< 0,07	mg/L	N.E.
Calcio (como Ca ⁺²)	IRAM 29040	82,18	mg/L	N.E.
Cloruros (como Cl ⁻)	SM 4110 B	48,57	mg/L	400
Color	SM 2120 B	< 2,5	UC	15
Dureza total	SM 2340 C	349,4	mg/L	500
Fósforo total	SM 4500 P B.4 y E	0,87	mg/L	N.E.
Fluoruros (como F ⁻)	SM 4110 B	1,76	mg/L	1,5
Nitratos (como NO ₃ ⁻)		17,68	mg/L	45
Nitritos (como NO ₂ ⁻)		< 0,02	mg/L	0,10
Nitrógeno Kjeldahl	SM 4500 Norg C	1,18	mg/L	N.E.
Magnesio	IRAM 29040	31,48	mg/L	N.E.
pH	SM 4500 H ⁺ B	7,4	UpH	6,5 - 8,5
Temperatura (2)		23,7	°C	N.A.
Potasio	IRAM 29040	6,83	mg/L	N.E.
Sodio		87,54	mg/L	N.E.
Sólidos disueltos totales	SM 2540 C	780,4	mg/L	2000
Sulfatos (como SO ₄ ⁻²)	SM 4110 B	121,5	mg/L	500
Turbiedad	SM 2130 B	< 2	UNT	2

S.R.H.: Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (Res 174/16).
SM: Standard Methods for the examination of water and wastewater, 23rd Edition.
UpH: Unidades de pH.
UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad.
UC: Unidades de color en escala Platino-Cobalto.
N.E.: No Especificado.
N.A.: No Aplica.

(1) Limite tolerable establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 "Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida".

(2) Temperatura de la muestra al momento de la medición de pH.

Análisis de presencia de metales pesados.

Parámetro	Metodología	ID muestra	Unidad	Limite S.R.H. (1)
		5322110310		
Arsénico	US-EPA 200.7	< 0,004	mg/L	≤ 0,05
Cadmio		< 0,004	mg/L	≤ 0,005
Cromo		< 0,004	mg/L	≤ 0,05
Hierro		0,008	mg/L	≤ 0,2
Mercurio		< 0,001	mg/L	≤ 1
Plomo		< 0,004	mg/L	≤ 0,01
Zinc		< 0,004	mg/L	≤ 3

S.R.H.: Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (Res 174/16).
US - EPA: United States Environmental Protection Agency.

(1) Limite tolerable establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 "Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida".

En conclusión, del estudio de los parámetros analizados conforme los valores referenciales según Límite tolerables establecidos por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 "Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida", sólo se observa uno de ellos fuera de cumplimiento, siendo el mismo, el correspondiente a la presencia de Fluoruros, presentando un valor de 1.76mg/l sobre los 1.5mg/l establecidos.

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE PROVISIÓN.

Del análisis anterior, considerando la demanda de ambos lotes, se presenta una necesidad de un Caudal Máximo Horario de **30,23 m3/hora** para la totalidad del desarrollo.



Según datos provistos por la prestadora, la misma presenta, considerando las perforaciones en estudio, un caudal disponible aforado de **69 m³/h** del cual se encuentra disponible por capacidad de bombeo un parcial de **46 m³/h**.

La provisión de agua a los loteos actuales y previstos sobre los que Agua Lago Azul tiene concesión del servicio presenta un caudal comprometido de **21 m³/h**, lo que resulta en un caudal disponible según capacidad aforada de **48 m³/h** resultando mayor a lo requerido y factible el aporte del servicio.

Como condicionante sólo surge, la capacidad de bombeo actual, que analizando lo comprometido resulta menor a lo requerido pero que se solucionará con la repotenciación de los pozos y ejecución de ajustes necesarios en las cañerías de distribución para lograr el cumplimiento en el aporte del servicio debido a la existencia de disponibilidad del recurso. (Se adjunta Factibilidad otorgada por proveedor local: Servicio de Agua Lago Azul SRL)

- Constitución de una cisterna de almacenamiento de 60000 litros, analizada en este caso y como primera opción su materialidad por una batería de 6 tanques plásticos tricapa de 10000 litros, en la zona de la servidumbre de entrada, 10 metros más arriba que el tanque existente a los fines de garantizar una reserva de caudal y establecer presión atmosférica en el inicio de la conducción hasta la obra a servir.
- Ejecución y tendido de cañería de impulsión, según sección necesaria, desde el tanque existente hacia la nueva cisterna de reserva.
- Cambio de la bomba de rebombeo del tanque principal.
- Ejecución y tendido de cañería de alimentación, según sección necesaria, desde la nueva cisterna de reserva hacia la provisión directa al complejo.

Teniendo en cuenta los ítems antes mencionados, se considera una inversión a realizar de catorce millones de pesos.

6.2.2 Red Cloacal Interna - Tratamiento de Líquidos Cloacales

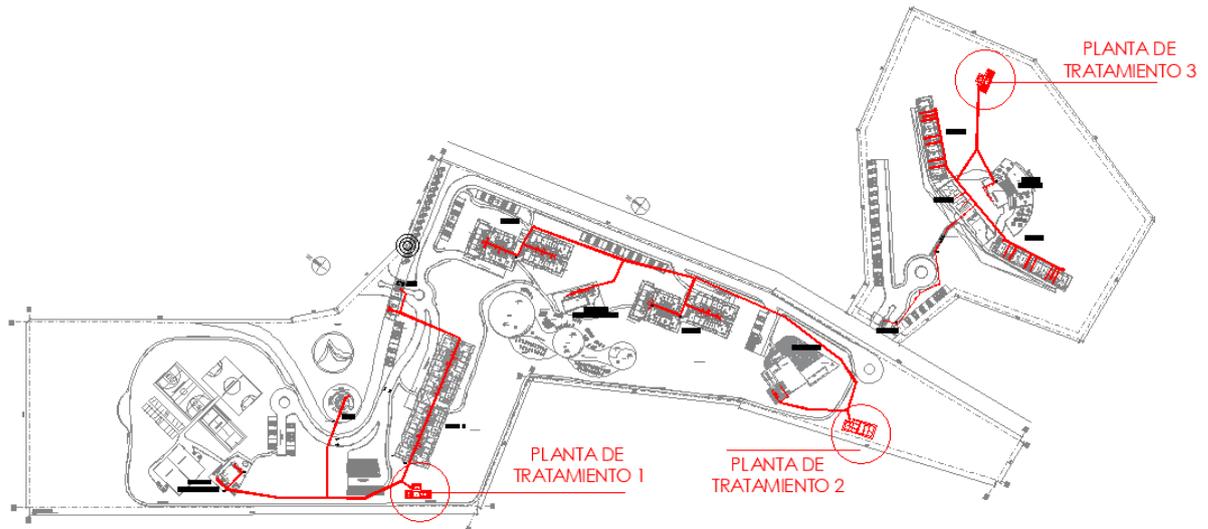
El diseño de las instalaciones cloacales del complejo turístico comprende el sistema de evacuación de aguas servidas desde los distintos artefactos y dispositivos a las bajadas de desagües de cada torre o espacios comunes, y de estas hacia las plantas de tratamiento internas del complejo, considerando cada lote independiente y proyectándose las mismas en etapas de acuerdo al avance del desarrollo del proyecto.

Para el cálculo del diámetro y las pendientes de los tramos de las canalizaciones primarias se estima el mayor caudal probable que pueda escurrir por dichas cañerías en el instante más desfavorable de funcionamiento. Al existir una cierta proporcionalidad entre el uso probable de las instalaciones y el número de artefactos sanitarios, se procede en función del número de artefactos a estimar los caudales máximos.

Dada la inexistencia de red cloacal externa en la ubicación del desarrollo, se dispone la construcción **de tres plantas depuradoras cloacales** conforme el avance, extensión y relieve



del desarrollo; dos de ellas para la fracción de tierra sobre el que se desarrollará Veneto 360 – 1 y una tercera para el tratamiento de lo correspondiente a Veneto 360-2, las mismas se irán implementando y habilitando en función de las distintas etapas constructivas del emprendimiento antes mencionadas.



Esquema ubicación de plantas de tratamiento

En base al punto anterior, en una etapa inicial, se proyecta la ejecución de la primera unidad en **Veneto 360 – 1** comprendiendo los efluentes de las edificaciones de ingreso principal, Torre 1, SUM de área deportiva y Torre 360; posteriormente, se programa la ejecución de la segunda unidad del Lote satisfaciendo el requerimiento de Torre 2, Torre 3, SUM de Piscina y Club House. En una última y tercera etapa, acompañando la programación del desarrollo se proyecta la ejecución de una tercera planta depuradora, ubicada en la fracción de tierra correspondiente a Veneto 360-2 para el tratamiento de efluentes de todas las unidades constituidas por el ingreso principal, Bloque Principal conformado por Torre 1, Torre 2, Torre 3 y SUM de Piscina.

Atendiendo el uso racional del agua y la normativa vigente, los efluentes tratados serán derivados, en una primera y prioritaria vía a su reutilización en depósitos de inodoros y mingitorios de departamentos y dependencias a través de la instalación de cañería independiente necesaria y respectiva; en una segunda vía de aprovechamiento serán destinados para el riego de parques y jardines del predio y el sobrante, de existir según condiciones de ocupación del desarrollo, quedará en condiciones de infiltración en los sectores del terreno destinados a tal fin. En función de todo ello, la planta se diseñará de forma tal que los efluentes cumplan con la normativa vigente para dichos usos.



Los efluentes depurados destinados a infiltración cumplirán con los parámetros para disposición de efluentes por infiltración en el subsuelo, mientras que los destinados a riego con lo exigido para Efluentes líquidos para Reutilización (fisicoquímica y bacteriológica). Si bien no se prevé ni considera que los efluentes depurados se viertan a superficie lacustre, en función de su cercanía a la cuenca, la planta contará con un sistema de abatimiento de fosfatos mediante un proceso fisicoquímico de coagulación y floculación.

El efluente tratado cumplirá con las especificaciones de vuelco del Decreto 847/16 de la A.P.R.H.I. mientras el afluente a tratar se mantenga dentro de los siguientes límites:

- a. Caudales a tratar entre el 40% y el 120% de lo previsto.
- b. Efluente del tipo domiciliario y libre de elementos tóxicos a la depuración biológica.
- c. Tenor de grasas y aceites < a 50 mg/l.

El diseño y la automatización de la planta aseguran un funcionamiento flexible y eficiente, sin necesidad de controles y operaciones complejas requiriendo sólo de la asistencia de un operador en forma periódica para la preparación de soluciones de productos químicos y control del correcto del proceso y el funcionamiento normal de los equipos.

En base a las premisas antes expuestas se adoptó el proceso aeróbico de barros activados en régimen de aireación extendida. A fin de alcanzar los parámetros de descarga exigidos para su descarga final, el proceso se constituye con un selector anóxico previo al reactor aireado, un sistema de mezcla y floculación con dosificación de reactivos químicos previo al ingreso al sedimentador secundario y una cámara de almacenamiento de barros de purga (TAB). Todas las cámaras serán construidas en Hormigón Armado y las unidades se instalarán semienterradas.

Globalmente el sistema de tratamiento se encuentra compuesto por:

1. POZO DE BOMBEO.
2. MÓDULOS DE TRATAMIENTO.
 - a. Selector anóxico.
 - b. Cámara de Aireación.
 - c. Sistema de coagulación-floculación.
 - d. Sedimentador secundario.
3. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE BARROS DE PURGA.
4. ACONDICIONAMIENTO DE EFLUENTES PARA RIEGO.
5. TABLERO DE COMANDO.
6. CAÑERÍAS DE INTERCONEXIÓN.

CÁLCULO DE CARGA COMPLEJO TURISTICO VENETO 360-1

El cálculo de la carga orgánica a tratar y caudal de efluentes se realiza según la ocupación prevista de los mismos, resultando:



Planta de Tratamiento N° 1 – 1er Etapa. A ocupación plena del emprendimiento, una contaminación de 17,4 kg. DBO/día, con un caudal afluente medio estimado en 78,30 m³/día, con un pico de 8,65 m³/h.

Planta de Tratamiento N° 2 – 2da Etapa. A ocupación plena del emprendimiento, que da como resultado una contaminación de 24,6 kg. DBO/día, con un caudal afluente medio estimado en 110,70 m³/día, con un pico de 12,23 m³/h.

Para la época de mayor afluencia turística y carga del sistema, y en función de la ocupación por departamento asumida, se estima que la **fracción destinada a recirculación a inodoros de los departamentos será de 53.800 l/día, y que la destinada a riego será de 82.500 l/día, lo que deja un remanente de 52.700 l/día a infiltrar en el subsuelo.**



MEMORIA DE CÁLCULO Y RESUMEN DE PARÁMETROS. SISTEMA: BARROS ACTIVADOS EN AIREACION EXTENDIDA

VENETO 360 - 1	Complejo	Planta N° 1	Planta N° 2
Parámetro	Unidades	Valor	Valor
Caudal medio diario	m ³ /día	78,3	110,7
Carga orgánica	Kg. DBO /día	17,4	24,6
Concentración DBO Afluente	g DBO /m ³	222	222
Concentración sól. susp. afluente	g SST/m ³	267	267
Parámetros del Proceso			
Concentración SSLM totales	g SSLM/m ³	3.000	3.000
Edad del barro	días	16	23
Reactor Biológico			
Carga másica	Kg. DBO/Kg. SSLM día	0.112	0,097
Carga volumétrica	Kg. DBO /m ³ día	0.335	0,29
Volumen del reactor (anox.+ aerób.)	m ³	52	92,4
Exceso de barros	Kg. SS/ día	9,75	12,3
Tiempo medio de retención	horas	16	20
Oxígeno suministrado	Kg. O ₂ / h	2,5	3,73
Volumen de aire suministrado	m ³ /h	64	95
Difusores adoptados	Repicky RG-300	14+4	20+5
Soplador de aire adoptado	Repicky MR 100 /R200	1 + 1	1 + 1
Sedimentador			
Carga hidráulica adoptada	m ³ /m ² h	0.65	0,51
Carga sólida adoptada	Kg/m ² h	4	3,3
Relación de recirculación	-	2	2
Área de sedimentación	m ²	12,24	18,45
Cámara purga de lodos (TAB)			
Tiempo de retención adoptado	días	10	10
Volumen adoptado	m ³	14	20
Altura útil	m	3	3

CÁLCULO DE CARGA -COMPLEJO TURISTICO VENETO 360-2

El cálculo de la carga orgánica a tratar y caudal de efluentes se realiza según la ocupación prevista de los mismos.

Para el cálculo de las cargas contaminantes se consideró el aporte de ocupación plena del emprendimiento, que da como resultado una contaminación de 13,0 kg. DBO/día, con un caudal afluente medio estimado en **58,50 m³/día**, con un pico de **6,46 m³/h**.

Considerando la variable en la época de mayor afluencia turística y carga del sistema, y en función de la ocupación por departamento asumida, se estima que la fracción destinada a recirculación a inodoros de los departamentos será de **12.300 l/día**, y que la destinada a riego será de **33.000 l/día**, lo que deja un remanente de **13.200 l/día** a infiltrar en el subsuelo.



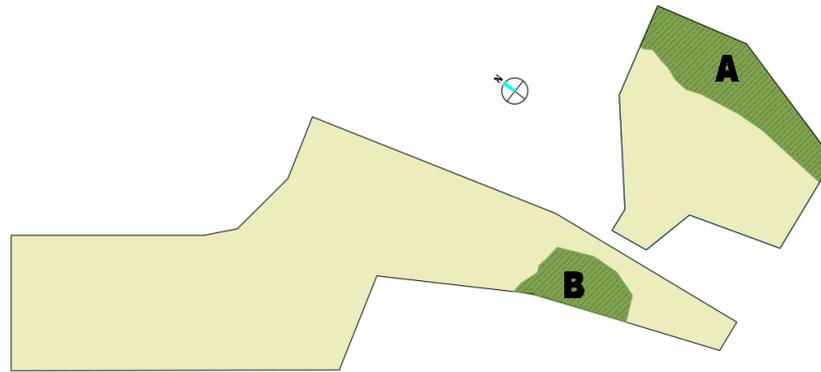
MEMORIA DE CÁLCULO Y RESUMEN DE PARÁMETROS. SISTEMA: BARROS ACTIVADOS EN AIREACIÓN EXTENDIDA

VENETO 360-2	Unidades	Valor
Caudal medio diario	$m^3 / día$	58,5
Carga orgánica	Kg. DBO / día	13
Concentración DBO Afluente	g DBO / m^3	222
Concentración sól. susp. afluente	g SST/ m^3	267
Parámetros del Proceso		
Concentración SSLM totales	g SSML/ m^3	3.000
Edad del barro	días	16
Reactor Biológico		
Carga másica	Kg. DBO/Kg. SSLM día	0.112
Carga volumétrica	Kg. DBO / m^3 día	0.335
Volumen del reactor (anox.+aerób.)	m^3	35
Exceso de barros	Kg. SS/ día	6,56
Tiempo medio de retención	horas	14,3
Oxígeno suministrado	Kg. O_2 / h	1,86
Volumen de aire suministrado	m^3 / h	64
Difusores adoptados	Repicky RG-300	14+4
Soplador de aire adoptado	Repicky MR 100	1 + 1
Sedimentador		
Carga hidráulica adoptada	m^3 / m^2 h	0,64
Carga sólida adoptada	Kg/ m^2 h	3,7
Relación de recirculación	-	2
Área de sedimentación	m^2	7,84
Cámara purga de lodos (TAB)		
Tiempo de retención adoptado	días	10
Volúmen adoptado	m^3	9
Altura útil	m	3

En ambos lotes, según descripción, se sectoriza y plantea una región destinada a la infiltración para la situación de servicio que genere dicha variable de líquido efluente tratado.

La determinación de los sectores y alcance de infiltración se llevó a cabo mediante el estudio de caracterización geológica de los materiales presentes en el perfil del suelo de ambos lotes.

A través de un trabajo de relevamiento sobre toda la superficie del predio se localizaron sectores con presencia de metamorfitas de grano medio con un elevado grado de meteorización las cuales presentan mayores coeficientes de permeabilidad respecto a las rocas más frescas y conforme esto, se demarcan dos sectores con estas características, sobre lo que se realizaron los ensayos de permeabilidad in situ con la metodología recomendada por la APRHI.



Sectores Analizados Geológicamente

A través de dichos ensayos de permeabilidad se obtuvo una absorción de 960 Litros x metros² x día en la zona A correspondiente al sector destinado a infiltración en el desarrollo del Complejo Turístico Véneto 360-1 y una absorción de 1000 litros/día/m² en el sector analizado en el terreno correspondiente al Complejo Turístico Véneto 360-2.

Según resultados de memoria de cálculo de tratamientos de efluentes y estudios de permeabilidad se diseñará un sistema de evacuación de efluentes tratados por lote consistente en sangrías o zanjas filtrantes que, por cada metro de ellas, teniendo en cuenta 1.00 m de carga, aportaran con 2,00 m² de superficie filtrante. Las mismas se excavarán hasta un mínimo de 1,50 m ingresando como mínimo 1.00 m dentro del basamento alterado con un ancho mínimo de 1,00 m.

En ambos lotes, la extensión de las zonas descritas como metamorfitas de grado medio analizadas permiten ampliamente la descarga de efluentes tratados dando factibilidad a la variable de infiltración como destino de los mismos.

Ante la definición de utilizar los efluentes tratados para operar el riego de los sectores parqueizados se analizó la variable destino en detalle, el proyecto de reutilización se encuentra enmarcado en Reúso urbano (Tipo 1), - Riego de todo tipo de zonas verdes (campos de golf, parques, cementerios, etc.), lavado de automóviles, inodoros, combate de incendios, y otros usos con similar acceso o exposición al agua. Personas expuestas: Público en general y trabajadores. - A fin de cumplir con la normativa de Líquidos para reúso del Dec. 847/16, se propone efectuar un tratamiento consistente en una etapa de filtración que garantizará la eficacia del tratamiento de aislamiento de parásitos, y una última etapa - como medida adicional de seguridad- de desinfección por radiación UV para reasegurar calidad bacteriológica.



Los efluentes serán bombeados y conducidos mediante un sistema de riego por aspersión superficial y móvil, para su aplicación a fines de cubrir los requerimientos hídricos de los espacios verdes propuestos.

El requerimiento de riego de la parquización se estimó a través de un balance hidrológico climático y mediante el cálculo del volumen anual solicitado.

Las especies vegetales a asistir con riego no tienen un destino productivo, sino un destino de conservación paisajística, en efecto, el criterio para establecer los cálculos fue mantener en buenas condiciones hídricas el espacio verde o plantación forestal en cuestión, de forma tal que no se vean afectados el normal crecimiento, desarrollo fenológico y las cualidades estéticas y ornamentales de las especies vegetales involucradas. Los requerimientos hídricos de los espacios verdes o jardines se definen como la cantidad de agua potencialmente necesaria para satisfacer las necesidades de evapotranspiración de modo tal que su ciclo biológico, fenológico, y su propósito o finalidad, no queden limitados por falta de agua.

El método seleccionado para la aplicación del efluente es mediante un equipo de riego por aspersión semifijo, buscando de esta manera, dosificar el efluente de manera eficiente con el fin de disminuir las pérdidas por escurrimiento superficial y percolación. El riego por aspersión, es utilizado por su versatilidad para diferentes condiciones de suelo, cobertura vegetal, disponibilidad de recursos humanos y conocimientos tecnológicos.

Se implementará un programa de monitoreo a fines controlar la calidad de efluente generado y con ello verificar el comportamiento del sistema, para que en caso de que el mismo no sea el correcto o cumpla con los estándares de vertido, se tomen las medidas necesarias hasta lograr el proceso adecuado. Se proponen dos tipos de monitoreos: uno de rutina y el otro de emergencia. El monitoreo de rutina se efectuará semestralmente, como indica la normativa vigente.

En caso de detección irregular en el efluente generado y/o evidencia de valores anormales de estándares de emisión, se llevará a cabo un monitoreo de emergencia por 7 a 14 días seguidos, según el inconveniente lo requiera y el profesional a cargo lo defina.

Si bien, no debieran existir riesgos de contaminación ya que se realizará un control exhaustivo del funcionamiento del sistema y estándares de emisión, se habilitarán días y horarios de riego configurando los ramales y espacios a regar donde no haya actividad o presencia de usuarios o residentes del complejo turístico en el área de influencia.

Las unidades de riego se delimitarán a una distancia considerable de los senderos y vías de tránsito se internas y externas. Se colocarán accesorios y materiales que formen parte del equipamiento del espacio verde, como borduras, pircas, estacas de demarcación y separación de espacios de riego con el resto del parque, de forma tal que obstaculicen el acceso y se ubicará cartelería indicativa y precautoria para que el público y personal relacionado al establecimiento, tenga presente que el riego se realiza con agua tratada, y que no es apta para consumo.



Se adjunta estudio y propuesta de gestión de los efluentes aprobado por APRHI, febrero 2023.

6.2.3 Obras de conducción de escorrentías

Para materializar las obras de regulación de escorrentías se plantea la ejecución de reservorios o cierres en los puntos de drenaje identificados previamente. Se proyecta aprovechar la senda peatonal o bicisenda perimetral del complejo como coronamiento y elevar la rasante de esta en dichos puntos de forma de materializar el reservorio, colocando una estructura de descargador de fondo compuesto por un conducto circular. Cabe destacar que en el punto de descarga denominado D-E1, no se cuenta con espacio necesario para realizar una regulación y es por ello que dicha cuenca no ha sido analizada, admitiendo para este caso que el caudal urbanizado transite sin regulación.

A partir de los datos topográficos se obtuvieron las curvas las curvas altura volumen H-V de cada uno de los reservorios

A partir de dichas curvas, y aplicando el modelo de tránsito de crecidas en embalses (método de Puls o de piscina nivelada) se llegan a las siguientes curvas de funcionamiento de las lagunas. El método de Puls modificado (CEWRC-HEC, 1990) es una variación del método de ruteo en reservorios descrito por Henderson (1966), y es aplicable tanto a canales como reservorios. El grado de atenuación introducido en la onda de crecida varía en función de la longitud del tramo de río elegida o con el número de pasos de ruteo especificados para cada tramo (parámetro de calibración del método de ruteo en embalses). Una función de almacenamiento está dada por el almacenamiento dado y el caudal:

$$Q_{(t)} = \frac{Alm}{\Delta t} + \frac{Q_{(OUT)}}{2}$$

Donde Q(I) es el indicador de almacenamiento, Alm. es el almacenamiento en el tramo de ruteo por un caudal de salida Q(OUT) en el intervalo de tiempo t.

El indicador de almacenamiento al final de cada intervalo de tiempo está dado por:

$$Q_{(2)} = Q_{(t)} + Q_{(IN)} - Q_{(1)}$$

Donde Q(IN) es el caudal medio de entrada, Q es el caudal de salida y los subíndices 1 y 2 indican el comienzo y final del intervalo de tiempo considerado.

El caudal de salida al final del intervalo es interpolado desde una tabla de almacenamiento - caudal, donde el Almacenamiento se calcula:



$$Alm = \left(Q_{(t)} - \frac{Q}{2} \right) \Delta t$$

Las condiciones iniciales pueden ser definidas en términos de almacenamiento o caudal o nivel. El valor correspondiente de almacenamiento o caudal se computa desde un valor inicial dado.

En adjunto, se desarrollan para cada obra de regulación y la planimetría de los cierres y las curvas altura volumen H-V de cada uno de los sectores: Noroeste (NO), Suroeste 1 (SO1), Suroeste 2S (O2), y Este (E). También se presentan las curvas de funcionamiento de los reservorios y finalmente, la tabla resumen de estos.

Se adjunta estudio de escorrentía y propuesta de gestión de escorrentías aprobado por APRHI, febrero 2023.

6.2.4 Consumo de combustible en etapa de construcción.

Se estima en la primera fase de movimiento de suelo, contemplando el uso de maquinaria vial, retroexcavadora y soporte de minicargadora un consumo de 44000 litros de combustible y en el tiempo de edificación propiamente dicho, siendo la mayor extensión temporal del desarrollo un cómputo de **32000 litros**.

6.2.5 Consumo de agua en etapa de construcción. consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad. En fase de construcción

En cuanto a insumos, analizando de manera particular el agua como recurso, y teniendo en cuenta su uso en procesos constructivos de edificación y bajos valores referenciales que contemplan un consumo conformado según la presencia del mismo como componente imprescindible del proceso, como parte complementaria del proceso o material, como auxiliar de tareas y como parte de controles y pruebas, se calcula en base a la superficie a edificar un valor total de 2221.76 m³ de agua a insumir en la totalidad de la fase constructiva del desarrollo. En punto 6.2.1 se detalla fuente, calidad y factibilidad. Se adjunta el resultado de las determinaciones realizadas por el CIQA en noviembre de 2022. (Se adjunta Factibilidad otorgada por proveedor local: Servicio de Agua Lago Azul SRL)

6.2.6 Tecnología a utilizar



El desarrollo se llevará a cabo con método constructivo tradicional, siendo su base de materiales, hormigón, elaborado en planta para disminuir el desperdicio de insumos en su fabricación y mampostería cuyo residuo puede considerarse despreciable si se optimiza la mano de obra.

Con la premisa anterior, la planificación y capacitación del personal resultan medios indispensables para la disminución de los sobrantes en obra que se transforman en un residuo del desarrollo.

El material producto del movimiento de suelo, que sea indispensable realizar, se plantea reutilizar dentro del mismo desarrollo como complemento de nivelación y ornamentación como sello característico del lugar para mantener los materiales dentro de su ámbito natural.

En cuanto a etapa de obra, la energía será suministrada directamente al pilar de obra a través de la instalación necesaria para la alimentación del lote, siendo la potencia demandada de 15 Kva. (Se adjunta Factibilidad otorgada por EPEC)

Considerando un análisis global de metros cuadrados a construir se consideran los siguientes consumos referidos a los materiales base del método tradicional.

Material	Cant.	Unidad Comercial
Hierro	821385	<i>Kg.</i>
Hormigón	10452	<i>m3</i>
Ladrillo Cerámico	625458	<i>Un.</i>
Cemento	14697	<i>Bolsa x 50 Kg.</i>
Hercal	3266	<i>Bolsas x 40 Kg.</i>
Arena	850	<i>m3</i>
Yeso	6859	<i>Bolsa x 40 Kg.</i>
Revoque Fino	5879	<i>Bolsa x 25 Kg.</i>
Pegamento Porc.	1633	<i>Bolsa x 30 Kg.</i>

6.2.7 Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (en especial etapa de construcción)

Los residuos sólidos urbanos a disponer se ha estimado en un valor aproximado de 300 gs por persona por día, vinculado principalmente restos de las viandas de comida, envases de bebida, papelería de oficina.

El material producto del movimiento de suelo, que sea indispensable realizar, se plantea reutilizar dentro del mismo desarrollo como complemento de nivelación y ornamentación como sello característico del lugar para mantener los materiales dentro de su ámbito natural. Al mismo tiempo se utilizará este material para realizar las obras de captación, desvío y dirección de drenaje superficial que sea requerido.



En cuanto a demolición de estructuras existentes, lo correspondiente a material metálico, será desmontado y procesado en su totalidad para su reutilización en elementos metálicos a utilizar en el proceso constructivo y las plateas de hormigón serán utilizadas durante etapa de obra para espacio de uso de obradores y como base de almacenamiento de materiales, de modo de no implicar en el consumo de nuevos materiales para generar tales playones de almacenamiento y amortizar de dicha forma su desuso, evitando generar mayores desperdicios al ejecutar nuevas plataformas. A medida que se finalicen las etapas constructivas se ira demoliendo y extrayendo por etapas según disposición de residuos.

En caso de elementos a retirar de mayor volumen se extraerán a través de camiones volcadores solicitados a demanda. En etapa de fase constructiva, se planifica la extracción de dos contenedores semanales.

Finalizada la fase constructiva, los obradores serán desmantelados, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

6.2.8 Reforestación y parquización

Considerando la extensión, ubicación y situación ambiental del terreno, se otorga, desde un principio y pensando en la potencialidad futura en etapa de explotación del complejo una elevada importancia al desarrollo de la parquización a lo que se le suma la ejecución de un plan de reforestación con especies nativas para la constitución de espacios verdes.

Dicho proyecto contempla características tales como:

Utilización prioritaria de especies vegetales nativas, siendo este ítem característico y determinante, con el objetivo de dotar a los espacios de una personalidad paisajística de marcada identidad local, mediante la utilización de una amplia base de árboles, arbustos y herbáceas nativas, propios de la región fitogeográfica del Espinal y de los faldeos serranos del piedemonte del Valle de Punilla, a fin de dotarlo de una personalidad paisajística con una marcada identidad local (Plan de Reforestación con Especies Nativas).

Alto valor estético: Como consecuencia de tratarse de un ámbito recreacional y residencial que busca lograr espacios verdes de gran jerarquía paisajística a fin de generar una sinergia positiva con el resto de los elementos y amenities que conformarán el complejo forjando valiosas sensaciones de armonía y belleza estética en los usuarios del espacio;

Integración con el entorno: Considerando el ámbito barrial residencial y simultáneamente logrando la necesaria privacidad de los espacios ajardinados del complejo turístico proyectado.

Sustentabilidad: Característica directamente vinculada a la utilización mayoritaria de especies vegetales propias de la región, totalmente adaptadas al clima y el suelo del lugar, lo que facilitará su inserción en el ambiente actualmente degradado por décadas por incendios



reiterados y las antiguas construcciones vinculadas al emprendimiento inconcluso de El Pato que fueron fundacionales de la transformación significativa del uso de suelo en el sitio.

Baja demanda hídrica: Determinada por el uso de especies nativas según variabilidad de estratos minimizando los consumos de agua para el riego requerido.

Balance lumínico: constituido entre áreas llenas (forestadas) y áreas vacías (césped) disponiendo armónicamente de espacios soleados con praderas de césped y ámbitos de sombra y reparo.

Senderos con áreas de detención con sombra: Aprovechando el recurso de forestación en los espacios de detención previstos disminuyendo el impacto de la obra civil.

La planificación de la parquización y reforestación, en base a lo proyectado incluirá además un área productiva, siendo un sector frutihortícola con el objeto en primera instancia de cubrir la demanda interna del complejo y en segundo lugar como generador de un espacio de esparcimiento productivo.

Se adjunta Plan de Reforestación propuesta para integrarlo al proyecto de parquización del proyecto.

6.2.9 Etapas del Proyecto y cronograma

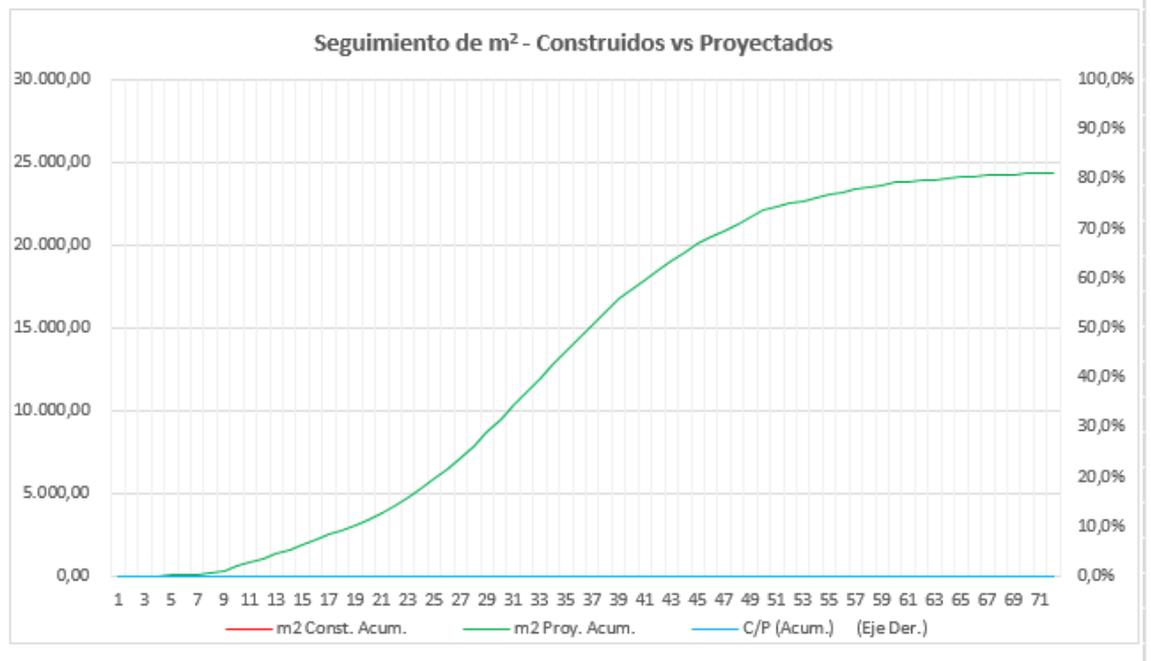
La ejecución del complejo turístico se planifica en un desarrollo temporal de seis años. En primera instancia, como se menciona anteriormente, se plantea la ejecución de la Etapa N° 1, constituida por la construcción de la Torre N° 1 en conjunto con Área de Ingreso, Área Deportiva, Solarium y obras complementarias respectivas a las mismas pertenecientes al complejo Veneto 360-1, con planificación de entrega a tres años de iniciado el proceso de obra. La segunda etapa analizada en la planificación contempla el sector externo comercial, cuyo inicio se planifica en el segundo año de la presente etapabilidad, acompañando el desarrollo de la Etapa N° 1 y se proyecta su finalización transcurridos tres años del inicio de la misma. Para finalizar la extensión del complejo turístico sobre la parcela de 5 Ha, la fase conformada por Torre 2 y Torre 3 en conjunto con Club House y obras externas concernientes inicia con tareas de movimiento de suelo de continuidad en el ítem al segundo año de inicio del desarrollo y culmina con la entrega al cuarto año.

La realización de la etapa del complejo sobre la parcela de dos hectáreas se programa para iniciar en el cuarto año de la planificación y completar su desarrollo en tres años.

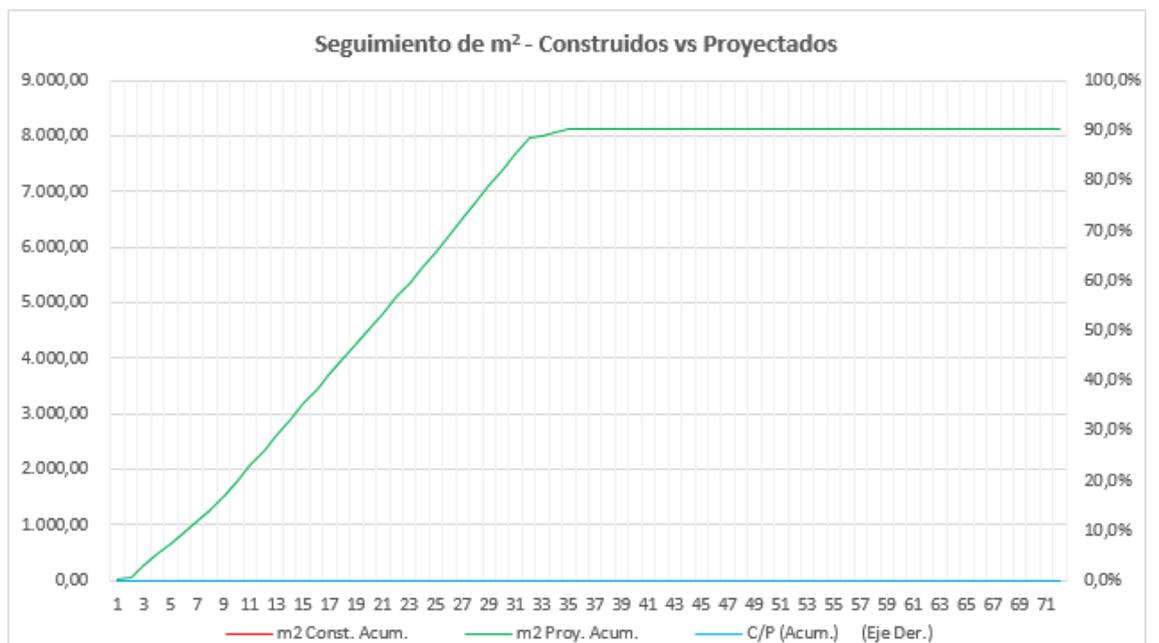
GRÁFICA DE AVANCE TEMPORAL – Relación m2 a construir / tiempo.



Complejo turístico VENETO 360-1



Complejo turístico VENETO 360-2



Quiñato



7 FACTORES AMBIENTALES

7.1 Factores Socio - Económicos

7.1.1 Población

Según los datos del Censo 2010, el Departamento Punilla es el quinto departamento en cuanto a cantidad de habitantes, siguiendo a la Capital, Río Cuarto, Colón y San Justo. A su vez, es el tercer departamento en materia de crecimiento poblacional Intercensal (2001 - Censo 2010), siguiendo al departamento Colón y Calamuchita.

El departamento Punilla se encuentra entre aquellos cuya densidad poblacional aumentó más, incrementándose 15% entre 2001 y 2010.

Entre las localidades específicas del Valle de Punilla, se presentan marcadas diferencias en cuanto a la densidad poblacional. Cosquín y Carlos Paz se posicionan como las localidades densamente más pobladas, mientras que Cabalango y Cuesta Blanca, con tan solo 36,6 y 25,7 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente, resultan las localidades con menor densidad poblacional. Para la población del departamento Punilla, en dicho Censo, se estima un índice de incremento poblacional del 1.2 %.

La ratio entre cantidad de viviendas y hogares de la región supera la relación existente en la provincia. Mientras que para el total provincial la relación alcanza el 1.2, en Punilla la relación es del 1.5. Esta relación podría estar explicada por la oferta de viviendas de alquiler o de ocupación temporal vinculada al turismo receptivo.

En lo que refiere a las áreas edificadas en el Valle de Punilla, se observa que la distribución es relativamente homogénea, aunque con una concentración en las localidades cercanas al Lago San Roque. Existe, además, potencial de edificación en la zona, al no encontrarse plenamente ocupado.

Ante la falta de información de los datos censales del año 2022, para el caso particular de este Proyecto se estimó la población del municipio de Villa Santa Cruz del Lago, siendo la misma de 5.813 habitantes.

Para poder realizar esa estimación, se consideró:

- los datos del Censo 2001
- los datos del Censo 2010
- la cantidad de mujeres en edad fértil en el año 2010
- los datos del padrón electoral del municipio Villa Santa Cruz del Lago del año 2019

A partir de los datos poblacionales del Censo 2001 y 2010 se realizó el cálculo del parámetro k , el cuál nos indica la capacidad de carga de una población. Se calcula de la siguiente manera:



$$(Pf - Pi) \div (Tf - Ti)$$

siendo:

P_{tf} = Población final

P_i = Población inicial

T_f = Tiempo final

T_i = Tiempo inicial

	Población total	Grupos de edad																						
		0	1-4	5	6-9	10-12	13	14	15-17	18-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y más
2001 Villa Santa Cruz del Lago	1.637	38	129	31	121	99	45	34	86	66	139	113	102	90	95	105	102	84	42	49	28	23	5	11
2010 Villa Santa Cruz del Lago	2.472	46	173	44	187	124	46	36	108	74	175	174	214	179	163	128	122	135	125	86	65	36	15	17
K entre 2001 y 2010=	92,78	0,89	4,89	1,44	7,33	2,78	0,11	0,22	2,44	0,89	4,00	6,78	12,44	9,89	7,56	2,56	2,22	5,67	9,22	4,11	4,11	1,44	1,11	0,67

Por otro lado, a partir del cálculo del parámetro *k* y considerando las mujeres en edad fértil (entre 18 y 44 años) en el año 2010, se realizó una proyección de las mismas para el año 2022:

	Total	Grupo de edades					
		18-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Mujeres en edad fértil en el 2010	458	34	88	90	112	87	81
Mujeres en edad fértil proyectadas en 2022	991	45	136	171	261	206	172
Parámetro K		0,89	4,00	6,78	12,44	9,89	7,56

Suponiendo un promedio de 2 hijos por mujer en edad fértil, se tiene que los menores de 13 años en el año 2022 serían de **1.981**. Este cálculo se realizó para estimar la cantidad de nacimientos en los 12 años en los cuales hay carencia de información censal.

La población entre 13 y 18 años se calculó a partir de los datos del Censo 2010 y el parámetro *k*, obteniendo:

	Total	Grupo de edades		
		13	14	15-17
2010 Villa Santa Cruz del Lago	190	46	36	108
Población estimada al 2022	223	47	39	137
Parámetro K		0,11	0,22	2,44



Además, teniendo en cuenta el padrón electoral del municipio para el año 2019, siendo el mismo de 3.284 electores, se proyectó esta parte de la población, entre 18 y 69 años, utilizando el parámetro k al año 2022, dando como resultado **3.387** personas.

Por otra parte, se estimó la población de más de 70 años a partir de los datos del Censo 2010 y el parámetro k :

	Total	Grupo de edades			
		70-74	75-79	80-84	85 y más
2010 Villa Santa Cruz del Lago	133	65	36	15	17
Población estimada al 2022	221	114	53	28	25
Parámetro K		4,11	1,44	1,11	0,67

Finalmente, se pudo estimar la cantidad de población total realizando la sumatoria de los diferentes grupos de edad, obteniendo:

POBLACIÓN ESTIMADA EN EL 2022	
Población entre 0-13 años	1.981
Población entre 14-17 años	223
Población entre 18-69 años	3.387
Población de +70 años	221
Población Total	5.812

Actualmente, gran parte de la población cuenta con servicio de agua, otorgado por la Cooperativa de Agua de Villa Santa Cruz del Lago y energía eléctrica brindada por EPEC. Sin embargo, la población no cuenta con servicio de gas natural ni cloacales

Por otro lado, la gran mayoría cuenta con servicio de WiFi, teniendo a disposición diferentes empresas para adquirir el mismo.

7.1.2 Empleo

Las localidades del Departamento de Punilla mantienen una estrecha relación con los indicadores provinciales. Es así que mientras la cantidad de ocupados detectados en la provincia alcanzó el 60,3% para la región analizada dicho indicador varía entre el 53,6% y el



71,6% en Tala Huasi. Las localidades con mayor concentración poblacional, presentan, en su mayoría, un mayor nivel de ingreso (Tabla).

Municipio o Comuna	Ocupados	Desocupados	Inactivos
Total Provincial	60,3%	3,7%	36,0%
BIALET MASSE	56,7%	4,0%	39,3%
CABALANGO	63,9%	4,8%	31,3%
CAPILLA DEL MONTE	58,9%	3,1%	37,9%
CASA GRANDE	58,4%	7,0%	34,6%
CHARBONIER	57,4%	3,1%	39,5%
COSQUIN	57,0%	3,9%	39,1%
CUESTA BLANCA	67,6%	2,3%	30,1%
ESTANCIA VIEJA	67,2%	3,5%	29,3%
HUERTA GRANDE	57,1%	4,5%	38,3%
LA CUMBRE	59,0%	2,9%	38,1%
LA FALDA	55,9%	3,6%	40,5%
LOS COCOS	59,0%	4,1%	36,9%
MAYU SUMAJ	63,0%	3,0%	34,1%
SAN ANTONIO DE ARREDONDO	64,0%	4,3%	31,7%
SAN ESTEBAN	55,7%	2,8%	41,5%
SAN ROQUE	53,9%	3,4%	42,7%
SANTA MARIA DE PUNILLA	55,8%	4,4%	39,9%
TALA HUASI	71,6%	1,2%	27,2%
TANTI	60,1%	3,9%	35,9%
VALLE HERMOSO	54,3%	5,0%	40,7%
VILLA CARLOS PAZ	62,6%	4,3%	33,1%
VILLA GIARDINO	59,3%	4,4%	36,3%
VILLA PARQUE SIQUIMAN	63,9%	2,9%	33,3%
VILLA RIO ICHO CRUZ	60,9%	3,5%	35,5%
VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO	65,7%	4,9%	29,5%

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Córdoba según Censo Nacional 2010.

Del total de los ocupados, se dividen en:

- 59,2% trabaja como obrero o empleado
- 9,7% trabaja como patrón
- 25,6% trabaja por cuenta propia
- 5,5% es trabajador familiar

Los ocupados que trabajan como obrero o empleado corresponde:

- 4,1% trabaja para el sector público nacional
- 10,5% trabaja para el sector público provincial
- 9,3% trabaja para el sector público municipal
- 76,2% trabaja para el sector privado

7.1.3 Educación

Actualmente, Villa Santa Cruz del Lago cuenta con un jardín de infantes, un establecimiento primario público, un establecimiento secundario público (IPEM) y un colegio privado que cuenta con primario y secundario (Comunidad Educativa Waldorf Sol de Oro). Este último, se encuentra en trámite para su habilitación, sin embargo, se encuentra en funcionamiento.



7.1.4 Salud

De acuerdo a la información ofrecida del Censo del año 2010, el porcentaje de población con cobertura de salud para la provincia de Córdoba fue del 65,4%, mientras que el del país fue cercana al 64 %. De todo el Departamento Punilla Villa Santa Cruz del Lago fue la más baja con 52,5%, correspondiendo:

- 49,1% corresponde a personas de 0 a 14 años
- 46,7% de 15 a 59 años
- 68% de 60 a 64 años
- 92,7% a más de 65 años

Villa Santa Cruz del Lago cuenta con un centro de salud de atención primaria y una ambulancia. Las derivaciones se realizan a las ciudades de Villa Carlos Paz y Córdoba, que cuentan con centros de atención público y privado de mayor nivel de complejidad.

7.1.5 Actividad Económica

En este punto se realiza un análisis a escala regional del propio departamento de Punilla que es el séptimo en importancia, con una representatividad cercana al 4% sobre la producción total de la provincia de Córdoba. Luego del departamento Capital, que concentra el 39,9% del total del valor de la producción, se ubica Río Cuarto (7,42%), San Justo (7,35%), Colón, Gral. San Martín y Unión con participaciones del 4,53%, 4,31% y 4,06% respectivamente, seguido por el ya mencionado departamento Punilla.

Considerando información al año 2019, el Producto Bruto Regional del departamento Punilla en términos constantes registró un valor de 1.690 millones de pesos de 2004, reflejando una variación interanual positiva del 3,5%. Con respecto al año anterior, los sectores productores de bienes registraron un crecimiento de 8,6%, en tanto que los sectores productores de servicios se incrementaron un 2,3%. Los primeros participan del PBR en un 19,9% y los segundos en un 80,1%. Dentro de los sectores, el que más contribuyó a la variación anual registrada, considerando su participación relativa en el Producto Bruto Regional, fue construcción (12,6%), comercio (5,1%) y hoteles y restaurantes (4,1%).

Dentro de los sectores económicos y considerando su participación relativa, la variación ha sido impulsada por las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (33,7%), construcción (26,0%).

En el caso de Punilla la importancia de los sectores productores de servicios se acentúa ya que generan el 87% del valor agregado del departamento. Dentro de ellos los más importantes son actividades inmobiliarias (24%) y hoteles y restaurantes (17%), que concentran casi la mitad del valor agregado en Punilla. Le siguen en importancia comercio (11%) y transporte



(11%). Queda así delineado el perfil de la región con las actividades relacionadas al turismo marcando el ritmo de su economía.

Durante el período analizado (2004-2019), el Producto Bruto Regional de Punilla, en términos reales, tuvo un crecimiento promedio anual del 3,6%. Mientras que los sectores productores de bienes registraron un crecimiento del 0,6% promedio anual, mientras que los sectores productores de servicios crecieron un 4,5%.

A valores constantes, los sectores productores de bienes participaron un 19,9% en el Producto Bruto Regional del departamento Punilla, mientras que los sectores productores de servicios lo hicieron en un 80,1%. Entre los sectores productores de bienes, las actividades que presentaron mayor participación relativa en el año 2017 fueron: construcción (14,1%) e industria manufacturera (2,8%).

Considerando los sectores productores de servicios, el sector con mayor importancia cuantitativa es el conformado por las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (17,7%). Le siguen el comercio (16,5%) y el sector de hoteles y restaurantes (12,2%).

7.1.6 Turismo

Para este factor se considera la valoración regional de la actividad, la cual está asociada a un complejo y heterogéneo conjunto de actividades económicas tales como el alojamiento, la gastronomía, el transporte, las comunicaciones, el esparcimiento, la salud, la cultura, entre otros aspectos que tienen que ver directamente con el bienestar y el desarrollo humano, que poseen un alto grado de potencialidad en el proceso de agregación de valor, se desenvuelven en un entorno dinámico de alta competencia, dada la existencia de una amplia gama de sustitutos próximos (por ejemplo, otros destinos turísticos), y son generadoras de intensos flujos de tráfico de personas y mercaderías habitualmente asociados a períodos acotados del año, definidos como temporada alta.

El Área Turística de Punilla, principal región turística de la provincia se encuentra ligeramente orientado hacia el oeste coincidiendo en superficie con el área asignada al departamento de Punilla. El valle de Punilla se presenta entre los cordones montañosos de las Sierras Chicas al este y el macizo de los Gigantes hacia el oeste, y se alterna con altiplanicies o “pampas” como la Pampa de Olaen y la Pampa de San Luis. Sobre las Sierras Chicas se destacan el Cerro Uritorco, el Pajarillo y el Pan de Azúcar, y que en todos los casos se constituyen en puntos de atracción turística. El valle de Punilla es recorrido por numerosos cursos de agua que embalsan el lago San Roque, Lago Embalse La Falda, y el nuevo embalse El Cajón, que constituyen centros de gran atractivo por tratarse de espejos que posibilitan la práctica de actividades acuáticas. Las rutas nacionales N° 20 y 38 organizan el circuito integral del área de Punilla, conectando las localidades de Villa Carlos Paz y pequeñas villas próximas, las que se han desarrollado de manera casi lineal sobre el eje de la ruta.



Según información de los últimos 10 años, Punilla concentra casi el 40% del flujo turístico de la provincia, en tanto que le siguen las áreas de Calamuchita y Traslasierras, con participaciones bastante menores, de entre el 10 y el 15%. El turismo provincial está concentrado esencialmente en la época estival, que congrega el 80% del flujo turístico del año. Las principales localidades que se destacan dentro de Punilla son Villa Carlos Paz y La Falda.

La ocupación hotelera en relación con el número de visitantes que tiene la provincia de Córdoba fue hasta 2019 cercana al 40 % y se concentra en los meses de verano (enero y febrero), con datos provistos por la Encuesta de Ocupación Hotelera que se realiza anualmente

Por otra parte el Departamento Punilla fue el departamento que más valor agregado en el rubro hoteles y restaurantes (muy ligado al turismo) generó entre 2015 y 2019 aproximadamente el 30%.

La localidad de Villa Santa Cruz del Lago cuenta con 1 hotel, 37 complejos de cabañas habilitadas, 4 restaurantes, 1 bar, 7 café con confitería, 3 centros recreativos, 1 estación de servicio, 2 supermercados y otros comercios más pequeños.

7.1.7 Conectividad y Tránsito

El principal acceso al área del Proyecto “Club Vacacional Véneto 360”, se realiza desde el oeste, a partir del empalme de la RN 38 con la RP 28 (camino a la localidad de Tanti). Desde ese cruce, y por la RN 38, a 600 m hacia el Noreste, se ingresa por calle Pasteur, con rumbo Sureste 1.000 metros, aproximadamente, hasta el acceso al sitio del emprendimiento. El tramo de 10 km desde la Ciudad de Villa Carlos Paz es urbano o semi urbano.

El tipo de tránsito es por un lado “pasante” corresponde a los vehículos que circulan sobre esta ruta que conecta con las provincias de La Rioja, San Juan, Catamarca; y por otro lado transcurren 10 km (desde Villa Carlos Paz) en área urbana lo que hace que tenga también un flujo “local” de vehículos.

Analizando la información disponible de la Dirección Nacional de Vialidad donde se informan los Tránsitos Medios Diarios Anuales (TMDA) se observa que los tramos urbanos no se realizan determinaciones de TMDA.

Sin embargo y en base a la información proporcionada por este organismo y considerando por ejemplo el tramo entre la localidad de Villa Carlos Paz y la Ciudad de Cosquín durante años 2021 se puede sintetizar con un tránsito medio diario anual (TMDA) aproximado de 9460 vehículos de los cuales más del 90% son autos y camionetas; 2,5% transporte de colectivos y aproximadamente el 7,5% camiones de diferente porte con y sin acoplados.



En relación al uso del Complejo Vacacional Véneto 360 se estima un incremento medio diario anual del 0,28 % de vehículos de tipo camión (considerando la provisión de materiales y obras) en la etapa de construcción y en etapa de funcionamiento el incremento sería de acuerdo a estimaciones para este tipo de emprendimientos menor al 0,11%.

En relación con la categoría autos y camionetas, el mismo se verá concentrada en la temporada alta, (tanto de invierno y de verano), aquí se prevé que en esas épocas el incremento de la circulación considerando la capacidad de ocupación promedio de esos períodos sea del 80% el incremento aproximado será 2,3 % considerando no sólo los ocupantes del Club si no también los empleados, personal de mantenimiento del complejo de tipo temporal y permanente.

7.1.8 Comunidades originarias, patrimonio cultural y arqueológico ¹

De acuerdo con datos censales (año 2010) se registraron 51142 personas que reconocieron tener algún linaje indígena.

Según datos del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) la organización y movilización de sujetos autoidentificados como comechingones en muestras censales y el registro de comunidades “comechingón” permitieron identificar a varias comunidades en el departamento Punilla. Específicamente de la web del Grupo GEMA-El Grupo de Estudios sobre Memorias Alterizadas y Subordinadas, se identificaron las siguientes Comunidades en el Departamento Punilla:

Comunidad rural comechingón **Arabela**. Dolores/San Esteban, Departamento Punilla.

Comunidad Comechingón **Ticas**. Bialet Massé (Departamento Punilla) y San Carlos Minas (Departamento Minas). Su nagan, Aldo Gómez, es representante provincial de la CPI.

¹ “Poblados, casas y maizales. Arqueología del espacio residencial y productivo en las Sierras Centrales de Argentina”. Sebastián Pastor, Matías Medina y Eduardo Berberían; 2013.

“Identificación de una punta cola de pescado en las Sierras de Córdoba. Implicancias para el poblamiento del centro de Argentina”. Diego Rivero, Guillermo Heider, Sebastián Pastor; 2015

“Entre Borus y fragmentos. Análisis de un contexto arqueomalacológico de producción de cuentas en Cerro Colorado (Sierras del norte, Córdoba, Argentina)”. Luis Tissera, Sandra Gordillo, Andrea Recalde y Sebastián Pastor; 2019.

“Hallaron dos tumbas de más de 3000 años en el lago San Roque”. El Diario de Carlos Paz; 2 de septiembre del 2020



Comunidad indígena **Hijos del Sol Comechingón**. Dolores, San Esteban. (Departamento Punilla)

Comunidad **Isqon Killa Nueve Lunas**, Pueblo Nación Camiare. Dolores/San Esteban, Departamento de Punilla.

Comunidad **Camiare-Comechingón Timoteo Reyna**. Santa María de Punilla y Cosquín (Departamento Punilla), Villa Cerro Azul (Departamento Colón) y ciudad de Córdoba, (Departamento Capital).

Respecto de los registros arqueológicos y a partir del análisis de diferentes documentos, se puede reconocer que hubo diferentes sitios de asentamientos de grupos cazadores-recolectores sobre las márgenes del lago San Roque (*ver imagen*). Estos sitios residenciales contienen alta densidad de materiales, principalmente utensilios de molienda, los cuales constituyen un indicador de la recurrencia de las ocupaciones y del aprovechamiento de frutos disponibles en el entorno. Además, se hallaron instrumentos líticos, principalmente puntas de lanzas, desechos de talla, y tumbas. (Sebastián Pastor *et.al*, 2013).

Serrano (1945) en su trabajo, menciona los hallazgos en las márgenes del Lago San Roque, lo que permitió definir por entonces, varios sitios donde la densidad de hallazgos fue importante, “paraderos del San Roque” los mismos fueron estudiados desde mediados del siglo pasado hasta el presente (Pastor *et al.* 2017; Rivero 2009; Rivero *et al.* 2015).

Es así que durante el año 2015, Diego *et.al* publicó un hallazgo de una punta de proyectil “Cola de Pescado” (PCP) proveniente de las márgenes del Lago San Roque.

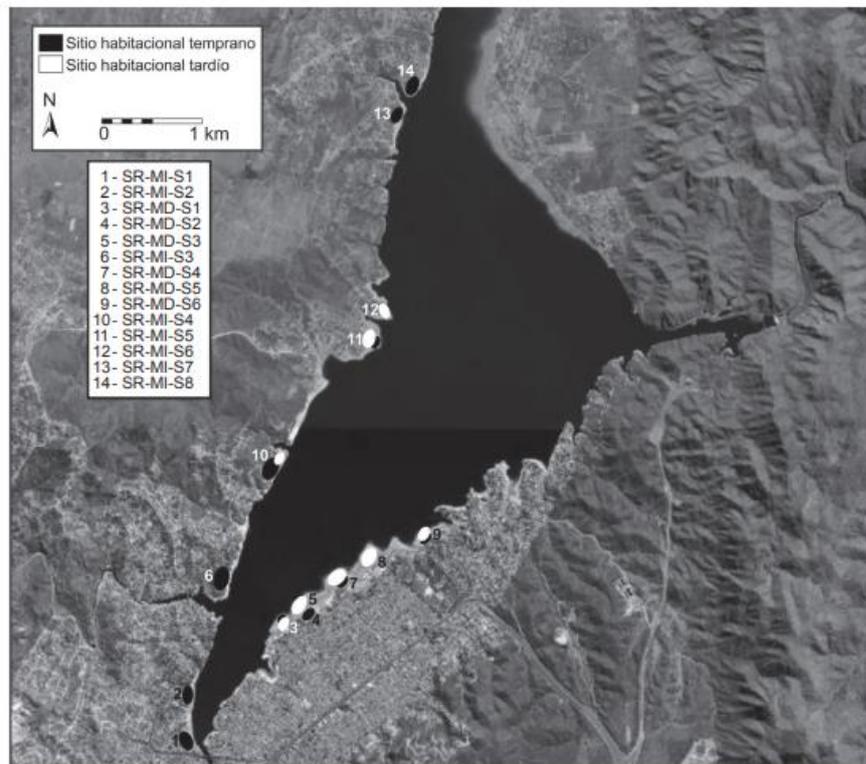


Figura 3: Distribución de sitios residenciales en las márgenes del lago San Roque (Valle de Punilla).

Otro hallazgo documentado en el año 2019 por Luis Tisera *et.al* consta de conchas de caracol utilizadas como adornos o partes de un instrumento sonoro.

Además, un equipo de arqueólogos liderados por la doctora Gisela Sario, investigador del CONICET, durante el año 2020, hallaron restos humanos que tendrían más de tres mil años de antigüedad en las márgenes del lago San Roque, en la costanera de Carlos Paz. En inmediaciones de las tumbas, se encontraron instrumentos de piedra, manos de concha y algunos fragmentos de cerámica, con una antigüedad estimada de 3000 años.

Luego de analizar las diferentes investigaciones, se puede inferir que los hallazgos documentados por los diferentes investigadores se localizan sobre las márgenes del lago San Roque. Considerando esta situación, la información disponible y la ubicación donde se realizará el emplazamiento, en principio queda eximida de restos arqueológicos y paleontológicos.

7.1.9 Resultados del relevamiento de campo realizado sobre aspectos socioeconómicos de interés.

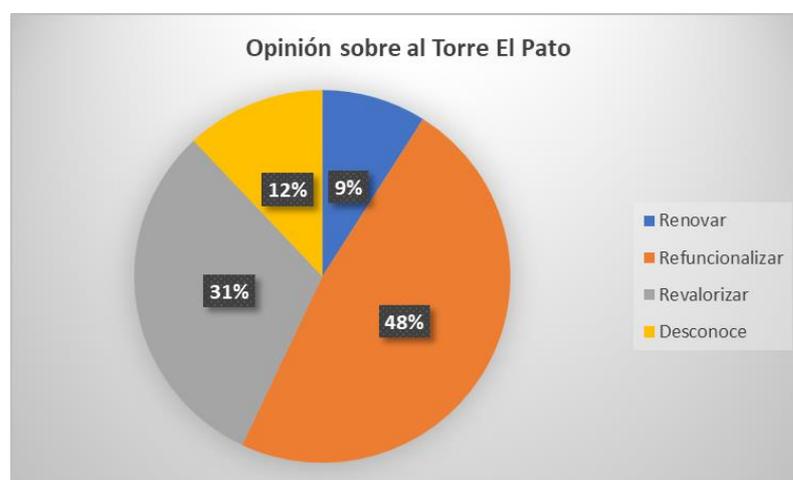
A partir del relevamiento realizado en noviembre de 2022, el área de influencia directa del Proyecto Véneto 360 (encuesta al sector privado y sector público y de servicios) sobre un total de 64 encuestados el 74% respondió la totalidad de las preguntas con buena disposición



y aportando sugerencia, un 21% no contestó de manera completa el cuestionario por desconocimiento de algunos ítem y 15% no quiso acceder a las preguntas.

En el momento de realizar la encuesta un 11 % de los sitios que ofrecen algún tipo de servicio a la principal actividad económica que es el Turismo y que se planificó encuestar se encontraban temporalmente cerrados.

El 90 % de los encuestados considera que la antigua estructura, hoy abandonada, debe ser jerarquizada y refuncionalizada al servicio del turismo y como parte de la historia Villa Santa Cruz del Lago .



El 98% de los encuestados considera que se deben incrementar los alojamientos turísticos en categoría de calidad superior a media. Se destaca que las encuestas fueron realizadas en locales del sector gastronómico, alojamientos (cabañas, hosterías y hoteles), otros servicios y locales comerciales que se brindan a la principal actividad económica que posee la localidad.

Respecto a los servicios se pudo indagar que el 90% de los encuestados no posee servicio de gas natural, el 100% posee servicio de agua corriente provista por Cooperativa de Agua de la Localidad de Tanti o de Empresa Lago Azul y de electricidad provista por EPEC y más del 70% posee algún tipo de conexión a internet.

Entre los habitantes todos coinciden en que son necesarias y urgentes nuevas fuentes de empleo. Que durante la temporada estival aumenta la oferta laboral por contrataciones en emprendimientos que ofrecen servicios de hotelería, recreativos y gastronomía al turismo.

En relación a la encuesta a las autoridades municipales se obtuvo la siguiente información, la localidad de Villa Santa Cruz del Lago posee actualmente: hoteles: 1, complejos de cabañas: 37, restaurantes: 4; bares y similares: 8; complejos recreativos:4 , estaciones de servicio:1 y supermercados: 2. En la localidad posee otros negocios de diferentes rubros(limpieza, kiosco, despensas, etc) con un número sin determinar; algunos solo abren en temporada de verano.



La recolección de residuos es municipal y la disposición final se realiza en la localidad de Cosquín. Se encuentran en estudio proyectos de ordenanza para la aplicación de separación de residuos y eliminación de bolsas plásticas.

Las autoridades municipales confirmaron que no cuentan con planta de tratamiento de efluentes, los cuales se gestionan de manera individual en general con sistema de “sangría” y que se encuentran en estudio el proyecto de planta de biodigestión.

Por otra parte, las autoridades consultadas son conscientes del crecimiento que posee la región y de la necesidad de desarrollar emprendimientos turísticos de calidad para satisfacer actuales y futuras demandas.

7.2 Factores Perceptuales

7.2.1 Localización del sitio en relación con el territorio

El valle del Río San Roque -Quisquisacate, para los pueblos originarios-, se transformó radicalmente a partir de la construcción del primer dique San Roque, obra concretada por iniciativa del gobernador de Córdoba Dr. Miguel Juárez Celman y los estudios diseñados por los Ing. Esteban Dumesnil y Carlos Casaffousth. Surcado por los ríos Cosquín y San Roque, el valle pequeño y fértil favoreció la producción agrícola traducida en las primeras estancias.

La obra del dique modificaría notablemente la geografía de la región, relacionada con la cuenca y el cauce del Río Suquía y el embalse, cambiando la fisonomía del valle, dejando bajo el agua unas 260 has. de la Estancia Santa Leocadia y más de 100 has de la San Roque.

El dique embalsa 201 hm³ de agua, cubriendo un área de 16 km² sobre el antiguo valle, definiendo un nuevo paisaje en las sierras pampeanas cordobesas. El traslado de los antiguos asentamientos y los nuevos buscan a mayor altura y sobre los bordes del lago las ubicaciones más privilegiadas. Esta nueva relación de borde agua-sierra será la más requerida por los emprendimientos inmobiliarios y turísticos que se desarrollan en la región desde la fundación de Villa Carlos Paz en 1913.

El sitio en el que se emplaza el ex – complejo turístico El Pato, donde se situará el Club Vacacional Véneto 360, posee dichas características: altura y visuales al lago y las serranías, en las cercanías de la costa.

7.2.2 Escalas

Las escalas por trabajar son:

- Territorio (macro): Lago San Roque (1891), y su principal asentamiento urbano, Villa Carlos Paz (1913)
- Sitio (micro): Unidad de Paisaje Club Vacacional Véneto 360| Ex Complejo El Pato (1987)



7.2.3 Antecedentes históricos del territorio y el sitio

Las características actuales del territorio y del sitio nacen como resultado de una planificación territorial tendiente al control de un riesgo: las inundaciones sobre la capital. Imaginada –no planificada-, como espacio de descanso, los atributos naturales del territorio alejaban todo indicio de vulnerabilidad y riesgos, que la densificación y el incremento de la actividad turística cambió radicalmente.

Desde inicios del siglo XXI, Villa Carlos Paz, como principal ciudad del territorio, no puede equilibrar su actual escala con los recursos y la infraestructura disponible, y ejemplifica las problemáticas citadas en la propia definición de riesgos: basura, aguas servidas, inundaciones, usos no compatibles, escasos espacios verdes públicos, saturación en la movilidad. La magnitud del cambio produce situaciones de vulnerabilidad para el escaso patrimonio construido que ha sobrevivido.

En función del avance urbano de la villa principal del territorio, se identifican zonas de riesgo, entre ellas:

- Zona al este del trazado urbano (Sección Este), sobre el valle del Río San Antonio y el borde del Lago San Roque, con riesgo ambiental permanente por amenazas naturales y antrópicas contaminantes, que se acentúa en las zonas no servidas por cloacas, en el área industrial y en el entorno de los cursos de agua.
- Zona Lago San Roque por efecto de los efluentes cloacales de las cuencas del Río Cosquín y San Antonio, constituye uno de los principales problemas, de jurisdicción de la provincia de Córdoba y el municipio.

Los bordes del perilago y del río como las fajas serranas constituyen los puntos principales sobre los cuales avanza la urbanización, áreas con pendientes importantes y amenaza de deslizamientos en periodos de lluvia. La falta de infraestructura de cloacas lleva a las viviendas a dar respuesta a esta problemática mediante sangrías y/o pozos absorbentes que en muchos casos contaminan el suelo y el agua, poniendo en riesgo la población.

7.2.4 Identificación de las Unidades de Paisaje en el territorio

En las distintas etapas de ocupación del territorio se han identificado distintas intenciones de producción del territorio, diferentes trazados urbanos, variantes e invariantes en las tipologías urbanas, recursos naturales -en especial la vinculación con el agua y la orografía-.



A partir de la modificación más significativa del territorio que inunda el valle de Quisquisacate, se definen las siguientes Unidades de Paisaje (UP):

- UP Lago San Roque. Bordes
- UP La Cuesta
- UP Centro Viejo
- UP Villa Carlos Paz
- UP Villa del Lago
- UP Estancia Vieja
- UP El Pato
- UP Siquiman



Las UP definidas acompañan la ocupación del territorio, siendo las de las primeras etapas -aborígenes y colonia-, las que producen menos impacto e inician la producción agrícola y el uso residencial.

Hacia fines del Siglo XIX la formación del embalse y la fundación de Villa Carlos Paz aceleran esta ocupación en el perilago, en primera instancia a partir de formas urbanas más orgánicas y tipologías arquitectónicas aisladas -viviendas y hoteles-, que pretendían construir un paisaje de "villa" de ocio a la europea. Formas e imágenes que, si bien son extrañas al territorio,



mantuvieron la escala y la relación armónica con el soporte natural, conformando un paisaje natural-cultural propio: la villa serrana cordobesa.

A partir de 1940 con la modernidad, los loteos aceleran la ocupación territorial, con patrones similares, pero de escala menor, que genera la densificación del uso residencial. Se mantiene el ideal de la imagen de “villa serrana”, que será fragmentado en la posmodernidad con la inserción de la propiedad horizontal y los emprendimientos turísticos a gran escala.

Cada UP encuentra su identidad a partir del trazado en relación con el soporte geográfico, en su relación con el lago, y en las visuales hacia los dos cordones serranos. Mientras que la arquitectura inicialmente armoniza en escala con la tendencia horizontal de la serranía -aun en las casonas y castillos de fines del XIX y principios del XX-, en la posmodernidad la intención de crear hitos que rompen ese equilibrio queda ejemplificado en el ex Complejo Turístico El Pato, cuya torre invade las visuales de las demás Unidades de Paisaje.

7.2.5 Descripción del sitio

El ex Complejo Turístico El Pato fue un emprendimiento repetidas veces adjetivado como “faraónico” no solo por las pretensiones de su gestión turística, sino por la escala física que fue ambiciosamente diseñado.

Proyectado en el marco institucional de la presidencia de R. Alfonsín (1983-89), y la gobernación de E. Angeloz (1983-1995), su propuesta queda marcada por el retorno a la democracia, las reformas constitucionales y las privatizaciones que pretendan reducir el gasto público y estimular la producción privada.

Este complejo privado desarrollado en la década de los 80 fue idea original de Ricardo Maghini, empresario de Villa Carlos Paz, más otros cuatro socios, con el propósito de posicionar a Villa Carlos Paz como destino turístico nacional a partir de un símbolo único que destaca en el paisaje.

Fue diseñado por Larsson Ingeniería, una empresa especializada en construcciones de hormigón de encofrado deslizante. El proyecto del conjunto turístico comprendía la torre emblema de 84 m de altura y 9 m de diámetro, que soportaba una confitería aérea giratoria con mirador 360°, y fue construida mediante un sistema de encofrado cilíndrico.

A sus pies, una serie de semicírculos -frecuentes en el diseño posmoderno internacional-, alojaban locales comerciales, una sala de espectáculos, un hotel cinco estrellas, una pista de carreras y otra de aterrizaje. El complejo lleva ese nombre en honor al deporte nacional homónimo, incluyendo canchas para su práctica.

En el año 1987, sin terminar, se inauguró parcialmente: la torre inconclusa tenía instalado uno de los ascensores. Tras este evento, la obra fue afectada por la recesión económica del país.

Aunque en 1988 se instaló allí un control de comportamiento hidráulico enlazado al dique, o se organizaron eventos masivos como el Desafío de Los Valientes -con un circuito trazado



especialmente-, e incluso se utilizó en 1994 para el campeonato Mundial de Motocross, nada pudo detener su decadencia a menos de 10 años de su construcción.

La torre -visible desde 50 km a la redonda-, fue desmantelada y el interés de los socios por concluir el megaproyecto turístico desapareció, y permanece sin uso hasta el presente, acompañada por solados y estructuras metálicas en ruinas, que corresponden al sector comercial del conjunto.

7.2.6 Identificación del paisaje natural cultural en el sitio.

En la continuidad de la metodología propuesta se realizó un trabajo de campo en la UP El Pato y se elaboraron Fichas de Identificación. Las mismas pretenden cartografiar y describir el carácter de la UP El Pato, inventariando de manera exhaustiva sus valores paisajísticos y describiendo la dinámica general del paisaje, y los factores naturales y socioeconómicos que han intervenido e intervienen en su evolución y transformación.

Esta sistematización de datos sirve de base para el análisis de la posible evolución futura del paisaje considerando las dinámicas naturales del medio, así como las tendencias socioeconómicas, la legislación vigente o la implementación de las políticas territoriales, urbanísticas y sectoriales actuales.

De las identificaciones realizadas se desprende que la UP El Pato, por su localización media entre ambos cordones serranos, su altura y su vinculación directa al lago, proporciona visuales en 360° desde su punto de observación más elevado (base de la torre), con predominancia este-oeste, y que desde el lateral sur este, en cotas más bajas, también posibilita visuales de valor hacia el sur.

En estas visuales dominan los bordes suaves, horizontales y ondulados de las sierras Grandes y Chicas, acompañadas en su base por el Lago San Roque. Hay elementos verticales que irrumpen en esta continuidad, siendo uno de los principales la propia torre de El Pato.

Recorridos y espacios desde los que se percibe el paisaje. Los de niveles de oeste a este son suaves hasta la plataforma de la torre, a partir de la cual comienzan a descender hacia el lago, rumbo este, condicionando los recorridos y espacios de observación.

Esta UP se conforma como mirador del resto de las unidades identificadas, situación que es fácilmente demostrable por la visibilidad que posee la propia torre, es decir que a pesar de no poseer componentes propios que definan recorridos internos, estos se pueden estructurar en función de la diversidad que visuales que los puntos de observación puedan proporcionar.

El proyecto precedente situó los espacios de uso según estas cotas, generando explanadas que balconearan hacia las mejores visuales de las sierras y el lago, sin incluir quizás las posibles de obtener hacia el sur y hacia el oeste. (Se adjuntan Fichas de Identificación)



7.2.7 Valoración cultural.

Valores del paisaje. El enfoque multidimensional actual del paisaje se traduce en la multiplicidad de valores que lo caracterizan. Se parte de la existencia de diferentes valores del paisaje (ecológicos, históricos, culturales, estéticos, simbólicos), atribuidos por los agentes que intervienen y por la población que lo disfruta.

De acuerdo con lo indicado en las Fichas de Identificación de la **UP El Pato** [*Alto, Medio, Bajo, Nulo*], se puede sintetizar los siguientes alcances de los mencionados valores:

- a. **Estéticos.** En el caso particular de la UP El Pato los valores estéticos no son propios, sino que se evaluación en relación con la ventajosa posibilidad de disfrutar de los valores estéticos de las UP vecinas, las que sí poseen en mayor grado atributos que transfieren belleza, significado, diversidad de formas y proporciones, escalas, texturas y áreas homogéneas, en particular el fondo escénico de las sierras y el lago. En este marco los *valores son medios y altos*.
- b. **Naturales y ecológicos.** El medio natural de la UP centra su interés en la altura y sus desniveles, que en general son puntos de observación hacia las demás UPs. Un atributo singular es su posición natural entre ambas sierras, cercana al atributo artificial que configura el lago. Lago y sierras conforman un paisaje natural reconocido, que se puede disfrutar desde esta UP, que, en situaciones externas a ella, siempre queda identificada por la torre, también artificial. En gran medida, las intervenciones tecnológicas han condicionado severamente este valor, que se puede situar en un *valor medio*.
- c. **Productivos.** La UP es un área vacante, rodeada de loteos a partir de 1921, sin modos productivos conocidos, además del proyecto turístico de El Pato. Tiene las condiciones para generar beneficios a partir de usos residenciales y turísticos, en función del disfrute del paisaje que la circunda. En este caso su valor actual se sitúa entre *nulo y bajo*.
- d. **Históricos.** Los componentes del paisaje en la UP no se han transformado en huellas históricas significativas, con la excepción del proyecto inconcluso de El Pato, que dejó un hito en ruina, y de transformación del territorio y la sociedad. En consecuencias sus valores fluctúan entre bajos y medios, porque si permiten acceder a paisajes con mayor valor histórico, pero no posee valor paisajístico desde una perspectiva histórica. Cabría señalar la alternativa de considerar un valor de existencia, “atribuido por la población sólo por razón de su existencia, aunque no se relacione con ningún uso ni presente ni futuro”, por la empatía por determinados elementos que conforman la UP, en este caso la torre, que es reconocida por el solo hecho de estar, sin ningún tipo de utilidad pasada o presente.
- e. **Uso social.** En similar sentido, el uso social marca un valor medio, porque la UP permite ser usada y atravesada para acceder a diversos destinos y su localización es reconocida socialmente, aunque no se la use. Se entiende que su uso potencial, individual o colectivo, es la observación ligada al paisaje circundante y sus recursos.



- f. **Religiosos y espirituales.** En la UP El Pato este valor no posee atributos de referencia.
- g. **Simbólicos e identitarios.** La condición de hito y referencia en el territorio se asocia a la torre construida en la UP, con una antigüedad de 35 años. Esta construcción identitaria es relativamente reciente, pero significativa porque le confirió al paisaje un atributo de referencia que no posee. Puede discutirse la calidad del atributo, pero no a su función de hito reconocido que estableció una sociedad cambiante, fluctuante, en crisis, con un objeto que refleja los modos de diseño de una época y que permite fantasear historias en torno a él.

Objetivos de calidad paisajística. Para evaluar la calidad visual, es necesario identificar, caracterizar y valorar sus atributos visuales o factores (biofísicos, culturales y estéticos). La relevancia de cada uno de estos atributos dependerá de la zona de estudio.

De acuerdo con estos valores y siguiendo la propuesta del **Observatorio de Paisaje de Cataluña**, que elaboró **10 objetivos de calidad paisajística** de Cataluña en función a responder **¿qué paisaje queremos?**, los siguientes son los objetivos seleccionados en relación con la UP El Pato, para la que se pretende mantener o crear:

- 1. paisajes bien conservados, gestionados y ordenados**, independientemente de su tipología (urbanos, periurbanos, rurales o naturales) y de su carácter.
- 2. paisajes vivos y dinámicos** -los existentes y los de nueva creación a través de la intervención- capaces de integrar las **inevitables transformaciones territoriales** sin perder su idiosincrasia.
- 6. paisajes que mantengan y potencien** sus referentes y valores, tangibles e intangibles (ecológicos, históricos, estéticos, sociales, productivos, simbólicos e identitarios).
- 8. paisajes que transmiten tranquilidad**, libres de elementos disonantes, de ruidos discordantes y de contaminación lumínica y olfativa.

7.2.8 Diagnóstico del paisaje natural-cultural. UP El Pato

Transformación del territorio

Diversas transformaciones afectaron al territorio de la UP en análisis, que pasó de área agrícola a embalse del Dique, anulando el valle y generando una línea de costa, donde sectores de mayor altitud fueron privilegiados por la accesibilidad, visuales o potencialidades para posibilitar asentamientos con fines turísticos o de descanso.

El uso turístico tuvo la capacidad de transformar el territorio, primero siguiendo la imagen de paisajes naturales con villas serranas, que mutaron siguiendo las demandas de un turismo con pretensiones de alcance nacional e internacional, ajeno a los atributos del territorio,



generando riesgos naturales, fragmentación del paisaje y pérdida de visuales escénicas naturales.

Ocupación del territorio

La ocupación inicial con fines de producción se inició mediante el modelo de estancias, anulado después de las obras del dique. Las urbanizaciones acotadas, pequeñas, de tejido abierto, que aprovechan las mejores localizaciones según visuales y desniveles comienzan a partir de fines del siglo XIX, y se aceleran a partir de la década de 1940, siguiendo el modelo de ciudad jardín, pero en forma masiva.

Los loteos van rodeando el perilago en función de los caminos y puentes que permitían su acceso. El área de análisis queda vacante, rodeada por loteos, con un solo acceso, en contraposición con la diversidad de visuales externas hacia el mismo.

La densificación de los loteos de uso mixto, que son vecinos de la UP por el este y el sur, han modificado sustancialmente el paisaje serrano, fragmentando y degradando las visuales al sitio.

Tipologías

La tipología inicial de todas las UPs analizadas fue la vivienda, aislada, tipo chalet, de diversa escala, acompañada después por la de hotel, que incorporó la influencia de la modernidad. La arquitectura se insertaba en lotes amplios, que contaban con recursos naturales y un paisaje escénico singular.

Este equilibrio se fue modificando a partir de la década de 1980, con los cambios de modo de vida y de la promoción turística del territorio. La nueva arquitectura adoptó lenguajes internacionales para “modernizar” la oferta turística y se concentró en áreas de mayor demanda. La imagen icónica, de escasa calidad pero atractiva, dejó en segundo plano al paisaje escénico serrano.

Crecimiento

El crecimiento urbano se generó a través de loteos privados, cuya administración pública se conformó tácitamente a finales del siglo XX. En consecuencia, nunca contó con procesos planificados, que solo llegaron a principios del siglo XX, para el caso de VCP, que ya cuenta con Áreas Protegidas en las laderas serranas, donde se prohíbe la modificación de las características topográficas del relieve natural, el fraccionamientos y subdivisiones, para detener el avance de las urbanizaciones y la deforestación. Una de ellas se ubica hacia el sur de la UP El Pato. La UP en análisis es un remanente de los sectores que los privados lotearon, sin contar con planificaciones territoriales, que queda bajo la jurisdicción municipal de Villa Santa Cruz del Lago, vecina y expansión de Estancia Vieja.

Patrimonio cultural



Parte de los bienes históricos desaparecieron en este territorio, por la creación del embalse o por el avance inmobiliario. Su patrimonio actual se construye física y socialmente a lo largo del Siglo XX, a diferencia de otras regiones de la provincia. Aun así, las relaciones de apropiación son singulares con los hitos contemporáneos que referencian la reciente historia local, como la torre de El Pato.

Cabe destacar en este caso la importancia de la vivienda de diversa escala como patrimonio cultural, algunas de ellas verdaderos hitos en el paisaje, como las casonas y castillos del Villa del Lago, ubicadas hacia el sur de la UP.

También es singular la tecnología que permitió la ejecución de algunos de estos bienes, como el Dique san Roque o la torre del propio Complejo El Pato.

Patrimonio Natural

La UP El Pato es un área vacante, cuyos principales atributos son naturales. Su singularidad radica en su ubicación respecto al lago y en las características topográficas del relieve natural, que son su mayor valor y la señalan como singular en el paisaje.

Esta cualidad propia del sitio, como punto de observación natural del paisaje escénico serrano, aún no ocupado por el avance inmobiliario es el atributo más destacable.

Patrimonio Inmaterial

Consecuencia de construcciones de identidad relativamente recientes, su patrimonio inmaterial se centrará en la recuperación de leyendas y tradiciones, como en el caso del Indio Bamba, recuperado en un conjunto escultórico cercano a la UP, residencia de personajes y artistas destacados, huellas 27 de las culturas originarias, etc. De la misma forma pueden identificarse tradiciones religiosas locales, siempre externas a la UP, y artesanía que es propia de la región.

Riesgos

En el territorio los riesgos naturales derivan del comportamiento de ríos, arroyos y lago. La UP por las características de su soporte natural, se beneficia por su localización geográfica, pero los riesgos antrópicos si pueden generar impactos. En principio, la normativa urbana elaborada por Villa Santa Cruz del Lago propone tres tipos de patrones urbanos: un corredor sobre la ruta, el loteo inicial y Villa Azul, esta última con las máximas restricciones, sin prever áreas especiales. Estas condiciones pueden mitigar el impacto de la futura urbanización de la UP El Pato, tanto en ocupación del suelo como en visuales desde y hacia el sitio.

Estas áreas urbanas, de calidad media y fragilidad variable, deberán atender a la protección de algunos elementos aislados que requieran defensa por su valor individual, evitando además mayores impactos sobre el paisaje, que ya no acepta mayores impactos.



Sin embargo, la UP comparte con el resto del territorio las amenazas sobre el lago por usos no compatibles, escaso remanente de espacios verdes, infraestructura a gran escala, aguas servidas, etc., en particular sobre la costa.

7.2.9 Línea de base del paisaje natural-cultural del sitio

1. Calidad visual del paisaje en función de sus atributos biofísicos, culturales y estéticos.

La calidad del paisaje de la UP El Pato se centra en las características de su posición geográfica que posibilita su condición de mirador hacia el territorio en 360°, con visuales privilegiadas hacia la serranía y el lago, tanto en horario diurno como nocturno. La lejanía de los puntos observados atenúa las modificaciones recientes en las áreas urbanas, prevaleciendo en la imagen los atributos naturales del paisaje escénico.

El patrimonio natural del territorio que circunda a la UP es clave en la evaluación de su calidad visual, y será entonces coherente considerar para definir qué tipo de paisaje se pretende, los objetivos propuestos por el Observatorio del Paisaje de Cataluña que son coherentes con los atributos evaluados en la UP:

1. paisajes bien conservados, gestionados y ordenados.
2. paisajes vivos y dinámicos
6. paisajes que mantengan y potencien sus referentes y valores
8. paisajes que transmiten tranquilidad

2. Visibilidad del paisaje a partir de puntos de observación y cuencas visuales

Hay dos instancias de visibilidad en esta UP: las que posibilita como mirador del paisaje serrano y las que se dirigen a él, solo por la escala de la torre del El Pato, atributo que, como fragmento de un proyecto inconcluso no tiene otra función que la de señalar el sitio con su altura de 84 m.

Esta UP señalada físicamente por la presencia de la torre es visible desde gran parte del recorrido perimetral del lago por rutas o caminos, pero es accesible solamente desde Villa Santa Cruz del Lago. En cada instancia, la torre de El Pato como atributo principal -sin uso, pero accesible-, señala la posición de la UP, sin constituirse en sí misma como un recurso de jerarquía.

Ambas instancias se evalúan como valiosas para el sitio, si bien se entiende que elementos de esta escala modificaron sustancialmente el valor del paisaje escénico serrano cordobés.



Las cuencas visuales abiertas desde y hacia el sitio -casi un balcón continuo 360° desde la plataforma de Torre de El Pato-, es la segunda característica significativa evaluada, que implica evitar la incorporación de volúmenes que obstruyan dichas visuales

3. Fragilidad del paisaje.

La fragilidad visual es entendida como la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre éste, expresando la aptitud de un territorio para admitir modificaciones sin notable quebranto de su carácter o sus aspectos visuales (Moreno, O. et al., 2011).

La fragilidad inicial del paisaje de la UP -condicionada por la ausencia de usos-, fue alterada por el proyecto del complejo turístico, pero mantiene sus atributos naturales esenciales. El constante cambio en una condición cotidiana en los límites de la UP, que puede afectar en un futuro la fragilidad de su paisaje.

En relación a la calidad del paisaje y a sus visuales, externas e internas, por la altura y la ubicación, la fragilidad se evalúa como alta, porque cualquier nueva inserción impacta en estos parámetros, y genera modificaciones singulares si el uso no es coherente con las características identificadas en el territorio.

Se adjunta el “Estudio del paisaje natural - cultural Club Vacacional Véneto 260” realizado como línea de base para este factor.

7.3 FACTORES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

7.3.1 Flora

La formación vegetal del área estudiada presenta las características de un matorral o arbustal de abierto a disperso y bajo que cohabita con pastizales, esta descripción se corresponde con los cambios de uso originales y sostenidos de suelo del sitio y el paso de incendios.

No está desarrollado el estrato arbóreo, se observan algunos individuos aislados en forma de rebrotes de algunos árboles nativos de: *Zanthoxylum coco*, *Lithraea molleoides* y *Geoffroea decorticans* que se están desarrollando a partir de la base de ejemplares quemados de baja altura (altura promedio inferior a 2,5 m) existentes previos a los últimos incendios y que hoy se observan como esqueletos quemados de los mismos. Se presume, por la distribución de los mismos en la actualidad, la cobertura de copa de estas especies, previo a los últimos incendios, fue inferior al 20 %.

Los ejemplares del estrato arbustivo tienen una altura máxima de 1,5 m, con un promedio de altura de 1,05 m, que están creciendo con numerosas ramificaciones desde la base.

En cuanto a los elementos herbáceos predominan los pastizales bajos, en los que netamente sobresalen las especies tales como: *Setaria parviflora*, *Bidens pilosa*, *Eliunurus* sp,



Schizachyrium microstachium, *Stipa brachychaeta*, *Digitaria sanguinalis*, *Nassella sanluisensis*, *Eragrostis polytricha*, *Nassella cordobensis*, *Schizachyrium condensatum*, los cuales definen la matriz, sobre las que reaparecen los rebrotes de *Vachellia caven*, a partir de un renoval quemado de baja altura de la misma especie.

Se destaca que más del 40 % de las especies identificadas en el estrato herbáceo corresponden a la familia Poaceae con características particulares de ser resilientes al fuego. En tanto las especies arbustivas el 27 % corresponde a especies que se desarrollan en ambientes con disturbios y ruderales.

A los resultados del relevamiento de las unidades fisonómico-estructurales identificadas se aplicó un análisis estadístico multivariado de cluster, que arrojó una correlación cofenética = 0,893 y permitió definir las Unidades que a continuación se describen:

1- Arbustal abierto bajo de *Vachellia caven*, *Aloysia gratissima* y *Colletia spinossisima*

2- Arbustal abierto bajo de *Colletia spinossisima* y *Vachellia caven* con rebrotes ocasionales de *Zanthoxylum coco* y *Lithraea molleoides*.

3- Arbustal disperso bajo de *Vachellia caven*.

En dicho relevamiento se identificaron 90 especies nativas que pertenecen a 39 familias. Las familias más representadas corresponden al estrato herbáceo con 21 familias, 53 géneros y 61 especies. Las cactáceas asociadas a los macizos rocosos expuestos que se pudieron identificar fueron 2 especies. En el estrato arbustivo se determinaron 12 familias, 18 géneros y 20 especies nativas, se contabilizaron también 6 familias, 6 géneros y 6 especies de enredaderas (trepadoras). El estrato arbóreo nativo no se encuentra representado. Las especies exóticas corresponden a 5 familias, 5 géneros y 5 especies.

En relación a la distribución de especies, *Vachellia caven* (Espinillo), de la familia Fabaceae, es la especie que se encuentra mejor representada, con el 50 % de la cobertura en las unidades de vegetación identificadas.

En las diferentes unidades fisonómicas de vegetación identificadas, las frecuencias relativas por especies correspondiente al estrato arbustivo, donde el 93,89% de los individuos se concentran en 4 especies: *Vachellia caven*, *Colletia spinossisima*, *Aloysia gratissima* y *Kageneckia lanceolata*.

Del análisis de diversidad para el estrato arbustivo, basado en el índice de Shannon – W, resultó inferior a 2 en las 3 unidades fisonómicas presentes en el área estudiada. En este sentido los valores mínimos de diversidad se obtuvieron en la unidad fisonómica del arbustal Arbustal disperso bajo de *Vachellia caven* (0,52) y los máximos valores en la unidad fisonómica del arbustal abierto bajo de *Colletia spinossisima* y *Vachellia caven* con ocasionales de *Zanthoxylum coco* y *Lithraea molleoides* (1,26), con rebrotes ocasionales de *Zanthoxylum coco* y *Lithraea molleoides*. En tanto la unidad de Arbustal abierto bajo de *Vachellia caven*, *Aloysia gratissima* y *Colletia spinossisima*.



Se destaca que el área estudiada no ofrece diferencias sustanciales con las restantes parcelas lindantes.

Se adjunta el estudio realizado y el análisis de la situación en relación a la Ley de Ordenamiento Territorial y Resoluciones vigentes. Así como el documento de viabilidad ambiental correspondiente de la autoridad de aplicación de la Provincia de Córdoba

7.3.2 Fauna

El área evaluada pertenece, desde el punto de vista fitogeográfico, a la vegetación de la cuenca de la Gran Región Neotropical y dentro de esta al Dominio Chaqueño. A nivel de Distrito corresponde al Bosque Serrano, con presencia de diferentes estratos de vegetación y topografía irregular, creando así una diversidad de ambientes que en algunos casos favorece al aumento de la biodiversidad de fauna. La composición faunística es similar a la que se presenta en el Chaco semiárido de llanura.

- Mamíferos

En los recorridos de búsqueda de signos (avistajes, huellas, fecas y cuevas) fueron confirmadas cuatro especies, la más abundante fue la Liebre europea (*L. europaeus*), con 14 registros, seguido por el Zorro gris (*L. gymnocercus*), con 9 registros, el Cuis (*Gálea leucoblephara*) con 4 registros y sólo una presencia de Comadreja Overa (*Didelphys albiventris*).

Todos los mamíferos registrados son de hábitos generalistas y no presentan amenaza en su estado de conservación. Todas estas especies están muy bien adaptadas a las modificaciones antrópicas mencionadas anteriormente, por lo que si no hay una presión de caza considerable sobre las mismas estas pueden coexistir en zonas periurbanas siempre y cuando tengan algo de espacio para poder desarrollar sus ciclos de vida.

- Aves

Se registraron 38 especies de aves con un total de 122 individuos en toda la zona relevada (Ver Anexo Fauna). De las 38 especies relevadas las más comunes fueron en Chingolo (*Z. capensis*) con el 12% del total de individuos observados, la Curucucha (*T. aedon*) con otro 12% también, la Torcaza (*Z. auriculata*) con el 6,5% y el Carancho (*C. plancus*) con un 6%. El 63,5% restante de los individuos estuvo repartido en las otras 34 especies con porcentajes más homogéneos entre ellos.

Un 82% de las aves registradas corresponde a especies que permanecen todo el año en la zona, mientras el 16% son visitantes estivales que al finalizar los días cálidos migran hacia el norte y el 2% restante son residentes invernales, aquellas especies que permanecen solo en invierno.



La composición de la avifauna está integrada en su mayoría por especies, generalistas muy adaptadas a los ambientes degradados, también fueron las que tuvieron mayor número de individuos registrados (Chingolo, Curucucha, Torcazas y Carancho). El resto de las especies encontradas en su gran mayoría también tienen dietas variadas insectos, semillas y frutos que les permiten poder utilizar los distintos tipos de recursos a lo largo del año y así poder prosperar bajo estas condiciones ambientales.

- Reptiles

Los recorridos de búsqueda activa realizados en los días de trabajo no tuvieron resultados positivos.

Se adjunta el estudio de base realizado sobre este factor.

7.3.3 Hidrología superficial

La distribución del agua superficial es irregular en la Provincia de Córdoba. En la llanura oriental, de reducida pendiente, la red fluvial es pobre y sus ríos y arroyos, si se exceptúan "los grandes", son apenas pequeños cauces que en gran parte del año y a través de prolongadas sequías, suelen encontrarse secos. En cambio, las aguas estancadas, constituidas por lagunas, pantanos, cañadas y cañadones, alcanzan gran desarrollo. Esta desproporción se halla condicionada, principalmente, por las características geomorfológicas que determinan pendientes tan suaves, que solo algunas precipitaciones pueden franquear. A esta causa principal se deben agregar las particularidades estructurales, el comportamiento impermeable del subsuelo y el aporte de aguas subterráneas aflorantes, de origen local, o de lejanas infiltraciones del flanco oriental de las sierras y áreas pedemontanas.

Estas situaciones se invierten en el ámbito serrano, aquí las precipitaciones son más abundantes, la estructura y morfología rígidas, determinan un encauzamiento lineal de las aguas corrientes en desmedro de las estancadas y en su lugar únicamente se hallan los embalses artificiales.

En el ambiente de las sierras las planicies de la pendiente occidental se caracterizan por la escasez de aguas superficiales, tanto corrientes como estancadas. Precipitaciones escasas, elevada evaporación durante el verano y gran permeabilidad de los sedimentos superficiales, impiden el mantenimiento de una red hidrográfica de alguna importancia.

El área de estudio pertenece a la Cuenca Hidrográfica de Mar Chiquita, sub cuenca del Río Suquía, constituyendo parte de la Cuenca superior de la misma.

En el área particular del Proyecto "Club Vacacional Véneto 360" se definió y caracterizó la cuenca, se realizó la delimitación de las áreas de aporte y el análisis de los macro y microdrenajes.

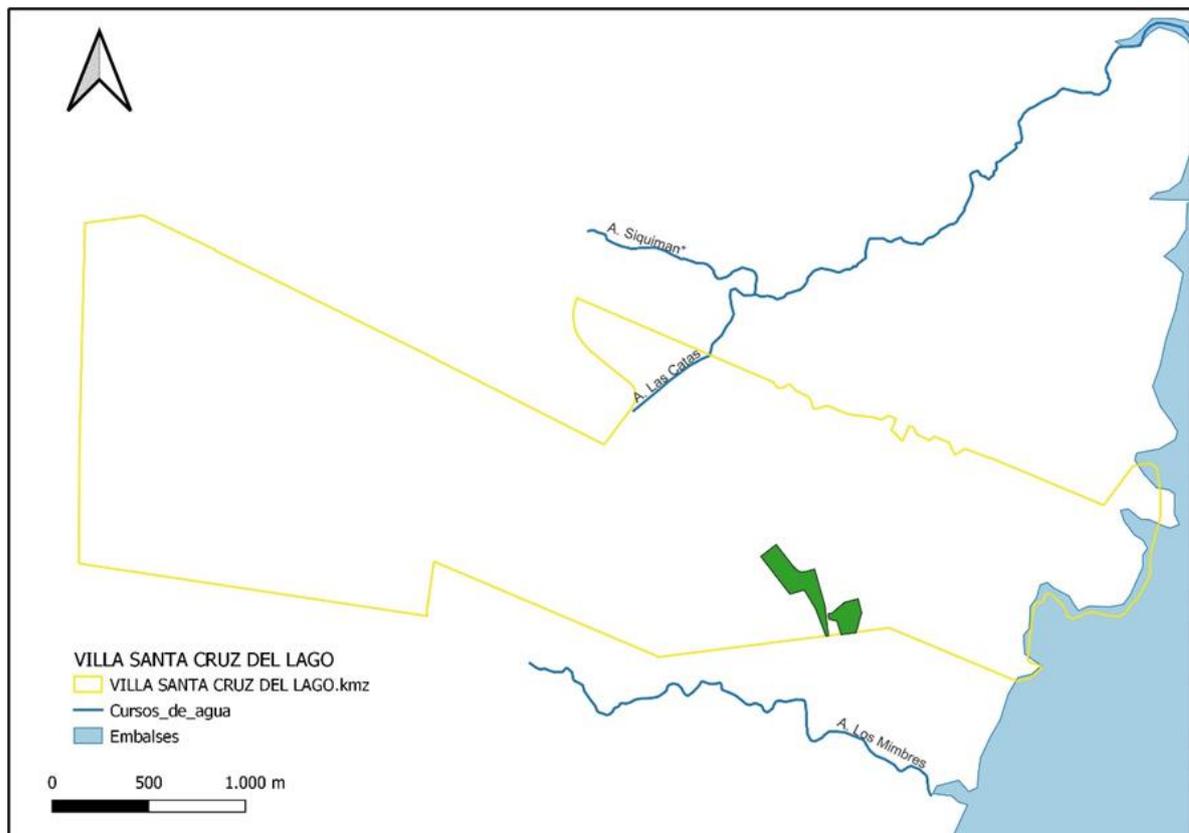
En particular la localidad de Villa Santa Cruz del Lago no es atravesada por ningún río, sin embargo, al este colinda con el embalse San Roque.



Con respecto a los afluentes más cercanos al proyecto, se encuentran:

- a 1,5 km hacia el norte, el arroyo Las Catas, ubicado en la localidad Villa Parque Siquiman.
- a 0,7 km hacia el sur, el arroyo Los Mimbres, ubicado en la comuna Estancia Vieja, Carlos Paz.

Ambos arroyos son cursos de agua no permanentes que desembocan en el Lago San Roque.



Embalse San Roque

El embalse San Roque ($31^{\circ}22'41''S$ $64^{\circ}28'10''O$) es un cuerpo de agua artificial, ubicado en la región semiárida de la provincia de Córdoba, en el Valle de Punilla a 608 msnm. Su cuenca de aporte tiene una superficie total de 1750 km² y está integrada por las subcuencas de cuatro tributarios: Río San Antonio de 505 km² (1,63 m³/s), Río Cosquín de 820 km² (2,87 m³/s), arroyo Las Mojarras de 85 km² (0,29 m³/s) y arroyo Los Chorrillos de 160 km² (0,46 m³/s), siendo su único efluente el Río Suquía (Dasso *et al.*, 2014).

El embalse San Roque es un embalse multipropósito y sus principales usos son la atenuación de inundaciones y provisión de agua potable para la ciudad de Córdoba y alrededores, riego en las épocas de sequía, aprovechamiento hidroeléctrico y actividades de recreación.



La construcción del embalse ha promovido el desarrollo de asentamientos urbanos en sus costas y en parte de su cuenca. El crecimiento de estas localidades está asociado principalmente al desarrollo de la actividad turística y al uso recreativo del embalse San Roque.

En las últimas décadas, la calidad del agua del embalse San Roque se ha deteriorado significativamente, especialmente por el proceso de eutrofización. Este proceso ha sido promovido por el desarrollo urbano y turístico alrededor de la cuenca, lo que contribuye al incremento del aporte de nutrientes y materia orgánica (Rodríguez y Ruiz, 2016).

La cuenca del Embalse San Roque presenta un régimen de precipitación anual que se distribuye en dos ciclos bien diferenciados: uno húmedo (noviembre - abril) y otro seco (mayo - octubre). Se caracteriza por una precipitación media anual de 780 mm (Colladón y Pazos, 2014), con alternancia de años muy húmedos (hasta 1000 mm) con otros secos (desde 400 mm), en ciclos de aproximadamente 8 años (Elcano y Vicario, 2020). Presenta un clima templado cuya temperatura media anual es de 14 °C y los vientos predominantes provienen de los cuadrantes sur y norte.

Caracterización de la cuenca en el área del proyecto propiamente dicho

Se desarrolló el estudio de escurrimiento superficial correspondiente al emprendimiento turístico "Club Vacacional Veneto 360". La zona en estudio se ubica al oeste del Lago San Roque, próximo a las Ruta Nacional N°38, y al norte del Arroyo Los Mimbres.

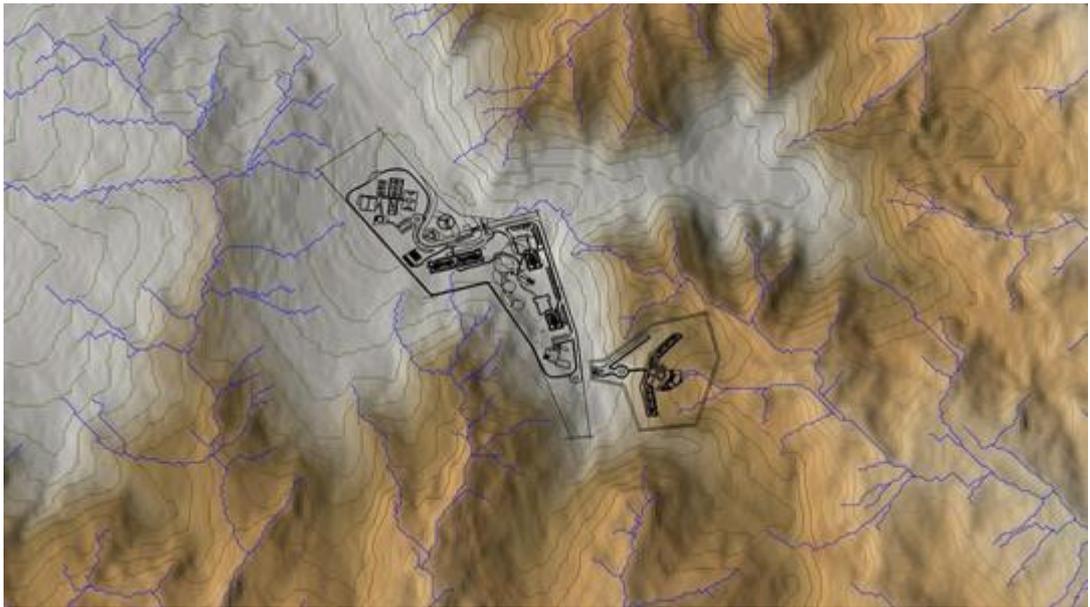
El lugar de estudio se ubica en una zona de escurrimientos superficiales marcados por el relieve circundante, tipo serrano. Condicionado por infraestructura existente. Las principales obras viales que condicionan el escurrimiento son, la Ruta Nacional N°38 y la red vial urbana municipal. El loteo se desarrolla en una zona marcada por el relieve ubicándose en una dorsal, divisoria de cuencas.

Por otro lado, la zona de estudio se encuentra dentro de la denominada Sierras del Sur (De acuerdo con la Agencia Córdoba D.A.C.yT - Dirección de Ambiente 2003). Con relación a los ríos y arroyos serranos, los mismos presentan, en general, lechos rocosos, erosivos, con saltos, rápidos, ollas y un régimen turbulento. En algunos sectores, de menor relieve, tienen un lecho areno - gravoso y algunos niveles de terrazas. Constituyen verdaderos ecosistemas, sometidos a una alta dinámica hidrológica, producto de crecientes cortas e intensas, lo que caracteriza un régimen de tipo torrencial. Los caudales pico en épocas de lluvia, suman gran cantidad de sedimentos de granulometría variada, producto de los procesos de erosión hídrica y remoción en masa.

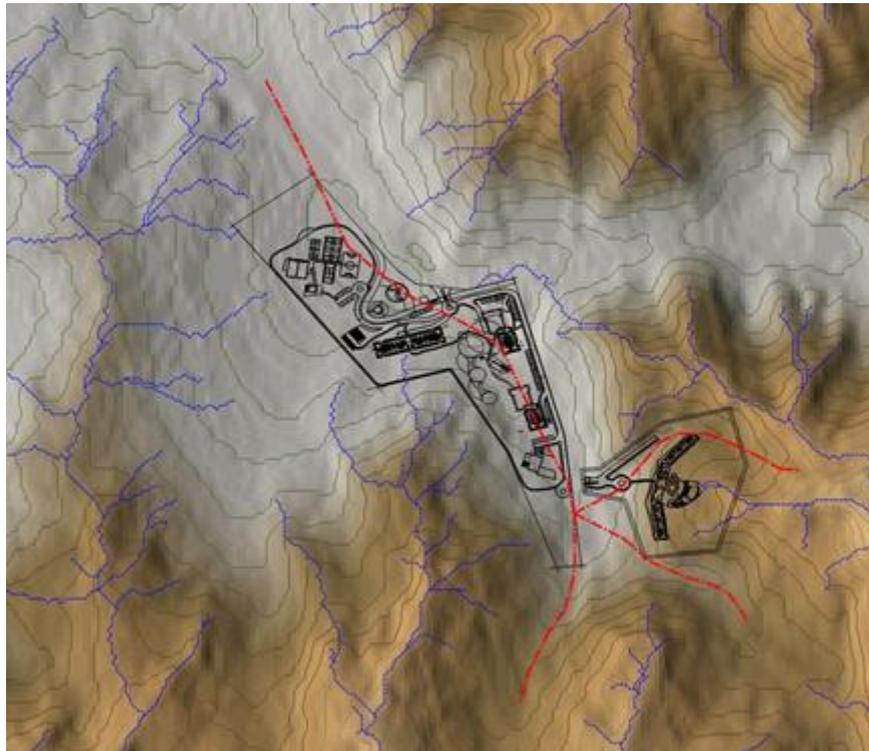
Delimitación de las áreas de aporte

Macro drenaje

Se definieron las líneas de escurrimiento que permitieron delimitar la cuenca de aporte total a partir de diferentes modelos matemáticos, obteniendo lo siguiente:



Quiabato



La particularidad de la zona donde se desarrolla el emprendimiento es que se ubica sobre una dorsal, divisoria de cuencas. Por lo tanto, se puede concluir que no recibe aportes externos. Las cuencas internas drenan hacia el sur, suroeste, y hacia el este y sureste.



Del análisis de las Cartas del Instituto Geográfico Nacional en escala 1:50.000, se observa un sentido de escurrimiento local hacia el Lago San Roque.



Microdrenaje

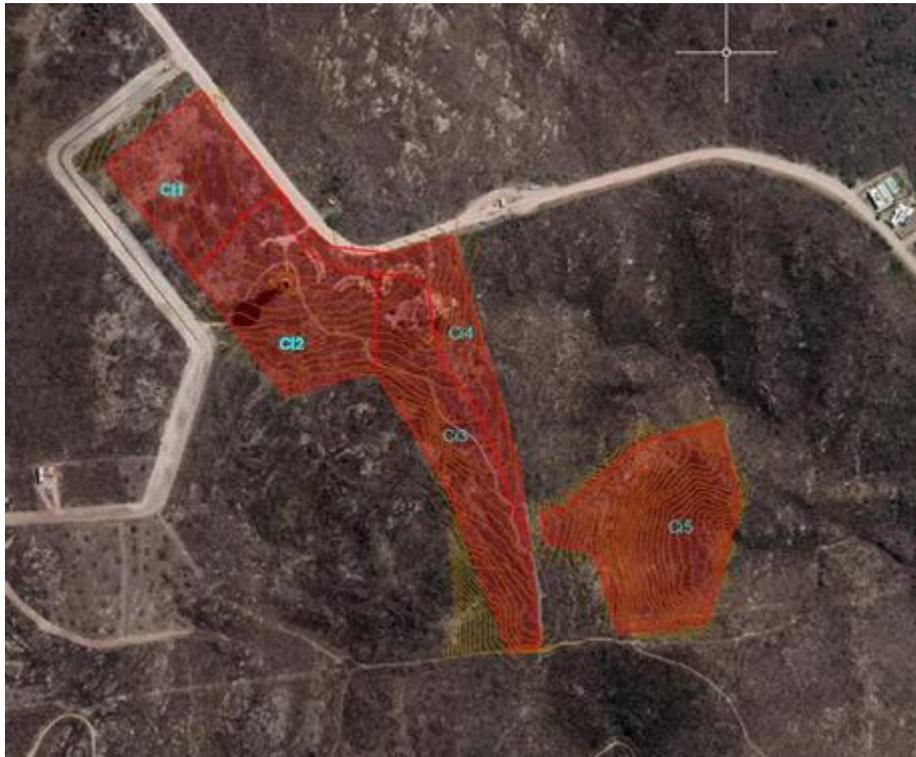
El proyecto vial interno es un importante condicionante de los escurrimientos naturales dentro de los desarrollos tipo loteos urbanos, no siendo el caso de este emprendimiento. El proyecto cuenta con calles de circulación internas, pasajes de tipo privado, que dan acceso a los distintos lugares dentro de la parcela. El objetivo planteado para este proyecto cumple la premisa de reducir el impacto hidrológico del desarrollo hacia aguas abajo. Por lo tanto, los puntos de descarga o bajos naturales se han mantenido para la situación post-desarrollo.



Se puede observar en el predio que la descarga se produce en el costado suroeste, sur y este sobre los bajos naturales identificados.

En el predio se delimitaron las cuencas internas naturales, definiendo 5 unidades hidrológicas, la que representan una superficie total a urbanizar de 6Ha (8679m²) aproximadamente.

Quiabato



Tanto para el escenario natural como para el escenario post-desarrollo, los límites de las cuencas no cambian.

Estudio Hidrológico-Hidráulico

Tormenta de diseño

Es necesario conocer las precipitaciones máximas para distintas duraciones asociadas a su probabilidad de ocurrencia, a fin de poder realizar estimaciones de los caudales resultantes en los escurrimientos superficiales.

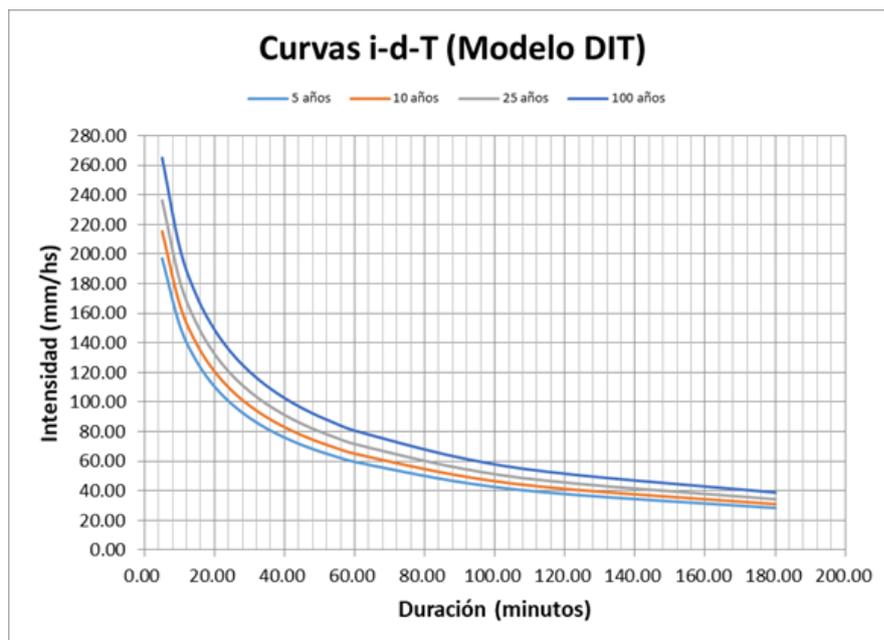
La tormenta de diseño es la secuencia de precipitaciones capaz de provocar la crecida de diseño en la cuenca analizada. Su determinación implica definir la duración de la lluvia, la lámina total precipitada, su distribución temporal y espacial, y la porción de dicha lámina que efectivamente contribuye a la generación de escorrentías.

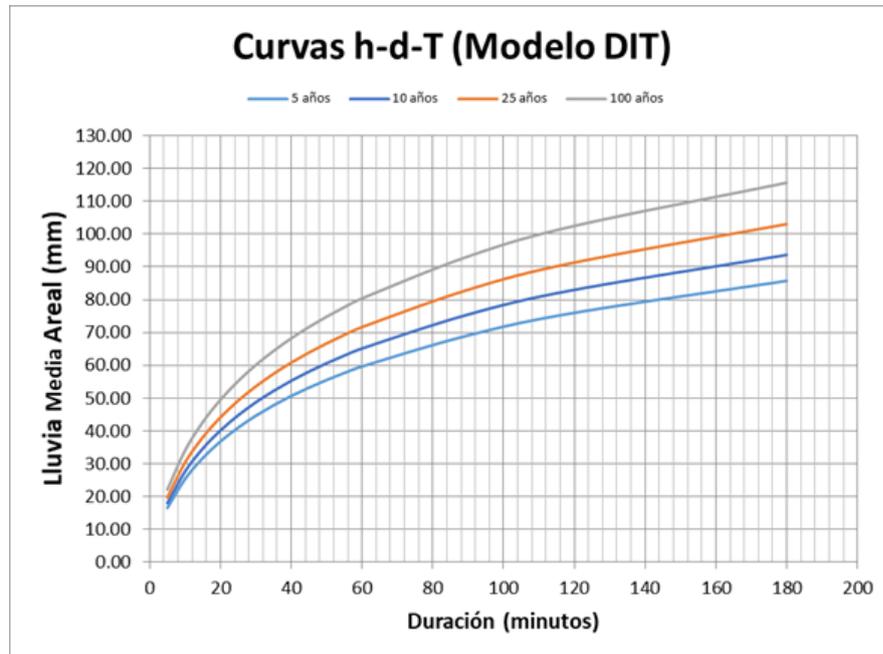
El *periodo de retorno* (o de recurrencia) es el tiempo promedio durante el cual se espera que la magnitud analizada sea igualada o superada, al menos, una vez. Se ha adoptado un periodo de 100 años, valor recomendado por la Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba. En el caso de la función complementaria, la recurrencia es función del uso de la tierra y el tipo de vía terrestre, en el presente se ha verificado el correcto funcionamiento de las obras de drenaje para recurrencia de 5 y que no se produzcan daños para 100 años.



La *duración* de una tormenta de diseño se adopta igual o levemente superior al tiempo de concentración (t_c) de la cuenca. Este criterio permite que el caudal máximo se origine por la contribución de toda el área de aporte. El tiempo de concentración se define como el máximo tiempo de traslado que una gota de lluvia efectiva necesita para poder alcanzar la sección de salida de la cuenca. Para la estimación de dicho tiempo existe un gran número de fórmulas empíricas. A partir de diferentes análisis, para el caso de las cuencas internas naturales se observa cierta variabilidad de resultados, obteniendo valores promedio próximos a 45 min. Para el caso de las cuencas internas urbanizadas se observa cierta variabilidad de resultados, observándose en valores promedio entre 7.20 min y 24.54 min. Por lo tanto, para la definición de la lluvia de diseño se ha adoptado una duración característica para la zona de la precipitación de 60 min, valor que nos asegura de que todas las cuencas han entrado en régimen y están aportando al punto de descarga.

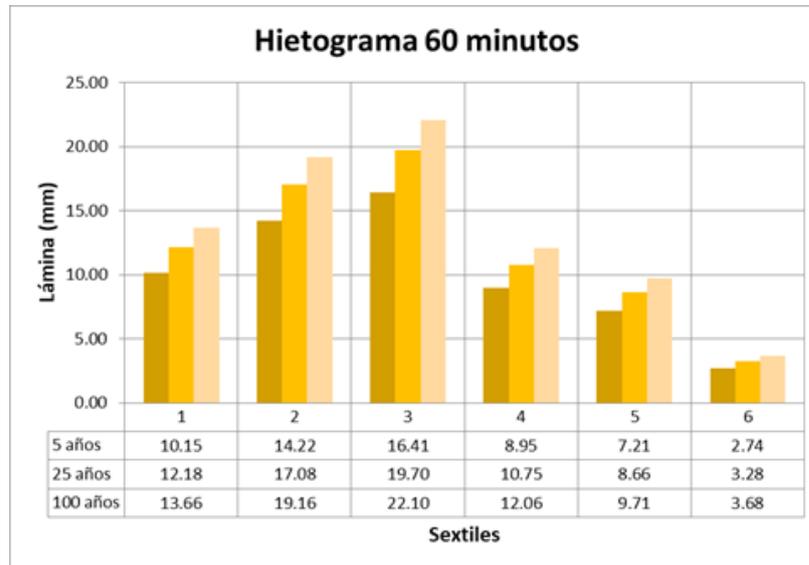
La determinación de la lluvia de diseño se basó en los estudios antecedentes referidos a la determinación de la Curvas i-d-T para la ciudad de Córdoba, cuyos registros corresponden a la estación Observatorio Córdoba.





El conocimiento de la *distribución temporal* de tormentas intensas reviste gran importancia para la resolución de ciertos problemas hidrológicos, como el estudio de la escorrentía potencial de varios tipos de tormenta. Para obtener los patrones de distribución temporal se tienen en cuenta, tres tipos de variables intervinientes en el problema: criterio de separación de tormentas, duración de la tormenta y ubicación del pico (intervalo de mayor intensidad de la precipitación). El patrón temporal típico depende conjuntamente de la posición del pico y de la duración de la tormenta. A continuación, se presentan los hietogramas de proyecto para la recurrencia de diseño de 5 años, 25 años y verificación 100 años para las obras de drenaje proyectadas:

R. Quintero



Uno de los aspectos más importantes y a la vez más difíciles de contemplar cuando se estiman los caudales generados por cuencas de dimensiones intermedias a grandes, es la variación espacial de las tormentas. Generalmente, son consideradas como cuencas intermedias y grandes cuando el área de esta supera los 20 o 25 km², debido a que la cuenca en estudio posee un área considerablemente inferior, se desestima la reducción de la lámina puntual.

Para la estimación del caudal pico o hidrogramas de proyecto, es necesario considerar que existe una porción de la lluvia precipitada que no contribuye a la formación del escurrimiento superficial inmediato. Esta porción es determinada por la acción de procesos de interceptación vegetal, almacenamiento superficial e infiltración entre otros, y es referida como pérdidas al escurrimiento. La diferencia entre la lluvia total precipitada y las pérdidas define la lámina neta o efectiva. Luego de realizar los cálculos pertinentes, se concluyó que el impacto producido no es tan significativo a nivel de cuencas internas.

Se adjunta el estudio realizado para el análisis de este factor.

7.3.4 Hidrología subterránea

Las aguas subterráneas representan en la Provincia un recurso natural escaso dado por la superficie y las condiciones climáticas desfavorables. Por lo general las cuencas profundas de alta mineralización están aisladas del proceso bacteriológico y protegidas de la contaminación resultante de la actividad antrópica que se presenta muy concentrada en los núcleos urbanos.

La estructura en bloques, fosas y pilares del basamento cristalino y el afloramiento del mismo en las sierras, permite distinguir varias cuencas hidrogeológicas, cuyos límites son un tanto imprecisos por la falta de información del ambiente profundo. Los cordones montañosos, con un rumbo aproximado noreste, dividen a la Provincia en tres unidades características: la montañosa, la llanura del este y las del noroeste y oeste.



De acuerdo a estas consideraciones, se definen las siguientes cuencas Vázquez y otros, (1979): I. Cuenca de Mar Chiquita (subregiones Río Dulce, Sistema Río Suquía y Río Xanaes). II. Cuenca de los ríos Tercero (Ctalamochita), Cuarto (Chocancharava) y Carcarañá. III. Cuenca de las Salinas Grandes (subregiones Río Cruz del Eje, Río Soto, Río Pichanas, Sistema Noroeste y Guasapampa). IV. Cuenca del Conlara. V. Cuencas Intermontanas. VI. Cuenca de la Llanura Medanososa, subregión Río Quinto (Popopis)

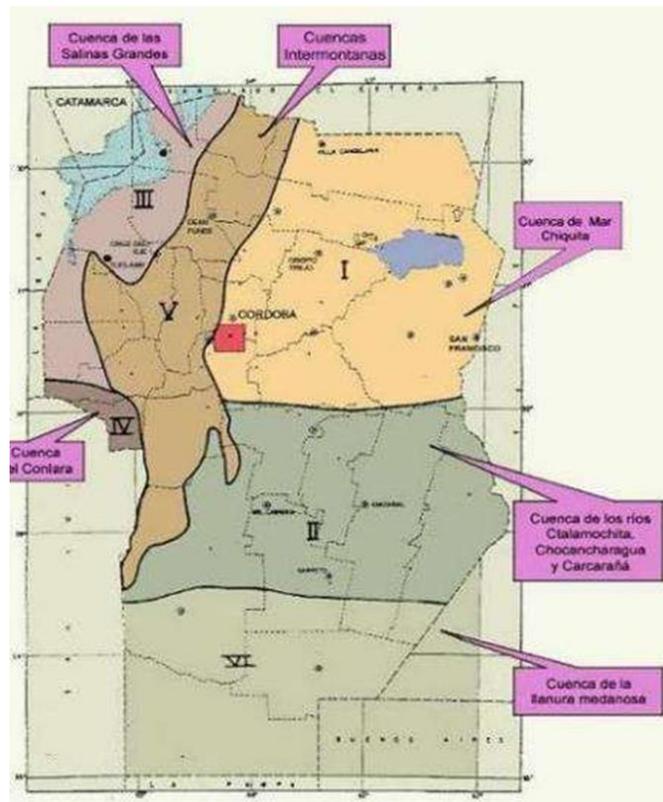


Figura. Cuencas subterráneas: I, Cuenca de Mar Chiquita; II, Cuenca de los Ríos Tercero, Cuarto y Quinto; III, Cuenca de las Salinas Grandes; IV, Cuenca del Conlara; V, Cuenca Intermontanas; (o) Perforaciones. (Vázquez y otros, 1979).

De acuerdo a esta clasificación, la zona de estudio está comprendida en la cuenca subterránea V, Cuenca Intermontana.

Al igual que en los aspectos vinculados a la estratigrafía y los suelos, la hidrología subterránea de la zona de la obra está íntimamente relacionada con la geomorfología y las distintas unidades que la componen.

Es así que la profundidad del acuífero libre en este sitio específicamente, es difícil de determinar ya que no existen perforaciones en el área específica del proyecto y al tratarse de acuíferos en roca, este va a depender del grado de alteración, fracturación y diaclasamiento



de la roca. A nivel regional y coincidiendo con la altura sobre el espejo del Dique San Roque, se estima esta profundidad en el orden de los 20 - 50 metros.

Calidad de agua en la zona de emplazamiento del Proyecto

A partir del muestreo realizado de agua freática se realizaron determinaciones fisicoquímicas y de metales en el Laboratorio CIQA (UTN), con el fin de determinar la presencia de contaminantes en la misma. La muestra fue recolectada en una perforación que se encuentra a 450 metros del terreno en estudio.

Considerando como Límite tolerable al establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 “Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida”, resultó que el agua presenta concentraciones de Fluoruros levemente superiores a la normativa correspondiente al límite tolerable establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (Res. 174/16). Los parámetros restantes, no superaron los límites tolerables de la normativa.

Se adjunta el resultado de las determinaciones realizadas por el CIQA en noviembre de 2022.

7.3.5 Clima

El clima del área de estudio es templado de transición, con las cuatro estaciones del año bien diferenciadas.

La temperatura promedio anual es de 16.4 °C. Las temperaturas son agradables en la mayor parte del año (con nevadas invernales — finales de abril a inicios de septiembre — en las zonas elevadas y en ciertas zonas bajas) y veranos agradablemente cálidos. Tiene una temperatura máxima media anual de 24°C y una mínima media anual de 10°C. Las máximas absolutas alcanzan los 44° C y las mínimas absolutas -10°C.

Las precipitaciones corresponden a un régimen monzónico con una media anual de 800 mm y distribución marcadamente estival (640 mm); se hacen presentes en los meses de primavera, verano y parte del otoño. Las tormentas eléctricas son comunes entre los meses de octubre y marzo, las cuales a veces vienen acompañadas de granizo y lluvia torrencial en muy poco tiempo.

Durante el verano, el clima es cálido y húmedo con importantes precipitaciones, tormentas eléctricas y ocasionalmente granizo. En la época otoñal la temperatura es templada y las lluvias disminuyen gradualmente. El invierno es templado y seco, en el cual se pueden dar temperaturas bajo cero. Ocurren heladas, eventos de niebla y ocasionales nevadas. Además, ante las escasas precipitaciones durante esta época, sumado a los intensos y fuertes vientos, principalmente en el mes de agosto, se intensifican los incendios forestales. Los vientos



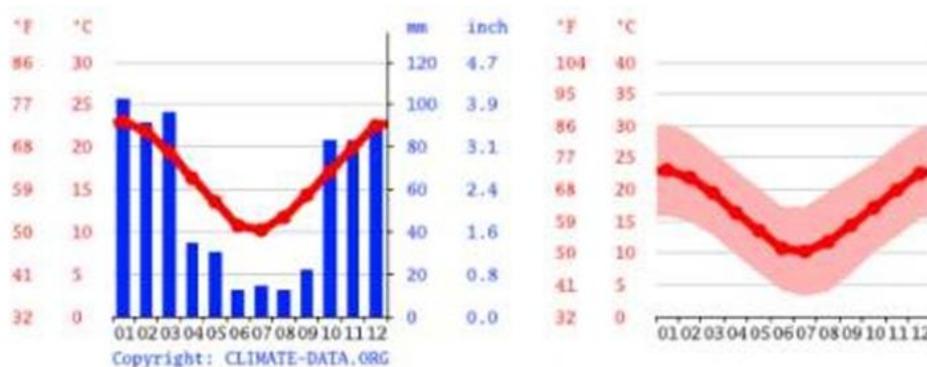
dominantes soplan de los cuadrantes E y N con una frecuencia anual de 30%, una velocidad media de 15 km/h. Durante la primavera, la temperatura es templada y con un aumento progresivo de precipitaciones.

A modo de aproximación se establecen las temperaturas y precipitaciones para el área que se realiza esta evaluación, según datos obtenidos de la página web: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/argentina/cordoba/> para la Localidad de Bialeto Massé:

Tabla :Serie de temperatura y precipitaciones para Bialeto Massé

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	23	21.8	19.4	18.3	13.5	10.7	10.2	11.7	14.3	17.1	19.9	22.5
Temperatura min. (°C)	15.8	14.9	12.8	9.7	6.8	4.1	3.2	3.9	6.7	10.1	12.6	15.4
Temperatura máx. (°C)	30.3	28.8	26	23	20.2	17.3	17.3	19.8	22	24.2	27.2	29.7
Temperatura media (°F)	73.4	71.2	66.9	61.3	56.3	51.3	50.4	53.1	57.7	62.8	67.8	72.5
Temperatura min. (°F)	60.4	58.8	55.0	49.5	44.2	39.4	37.8	39.0	44.1	50.2	54.7	59.7
Temperatura máx. (°F)	86.6	83.8	78.8	73.4	68.4	63.1	63.1	67.3	71.6	75.6	81.0	85.5
Precipitación (mm)	102	91	96	34	30	12	14	12	22	83	83	90

La precipitación varía 90 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. La variación en la temperatura anual está alrededor de 12.8 °C.



Estudio de la calidad de aire y de ruido ambiente en el área del Proyecto

A partir del muestreo de aire realizado se obtuvieron valores en las mediciones realizadas para material particulado (MP<10), para establecer la línea de base ambiental existente en el terreno en estudio.

Lo que resultó en valores de 0,042 mg/m³ de material particulado PM<10.



Respecto a los niveles de ruido en dos estaciones de monitoreo instaladas en el sitio y se obtuvieron los valores de Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE). El NSCE obtenido para cada caso es de 43,94 dB.

Se adjunta el estudio de las determinaciones para calidad de aire y ruido, realizadas para conformar la línea de base ambiental.

7.3.6 Geología

El basamento metamórfico se encuentra dominado por el complejo metamórfico Sierras Chicas, caracterizado por anatexita y gneises que van desde composiciones estaurolíticas, hasta composiciones silimaníticas. También se han reconocido gneises diafóricos, rocas ultrabásicas, paranfibolitas y mármoles. Dentro del complejo metamórfico se destacan dos unidades principales dentro de la zona de estudio como el Gneis Sierras Chicas y cuerpos de orto y paranfibolitas.

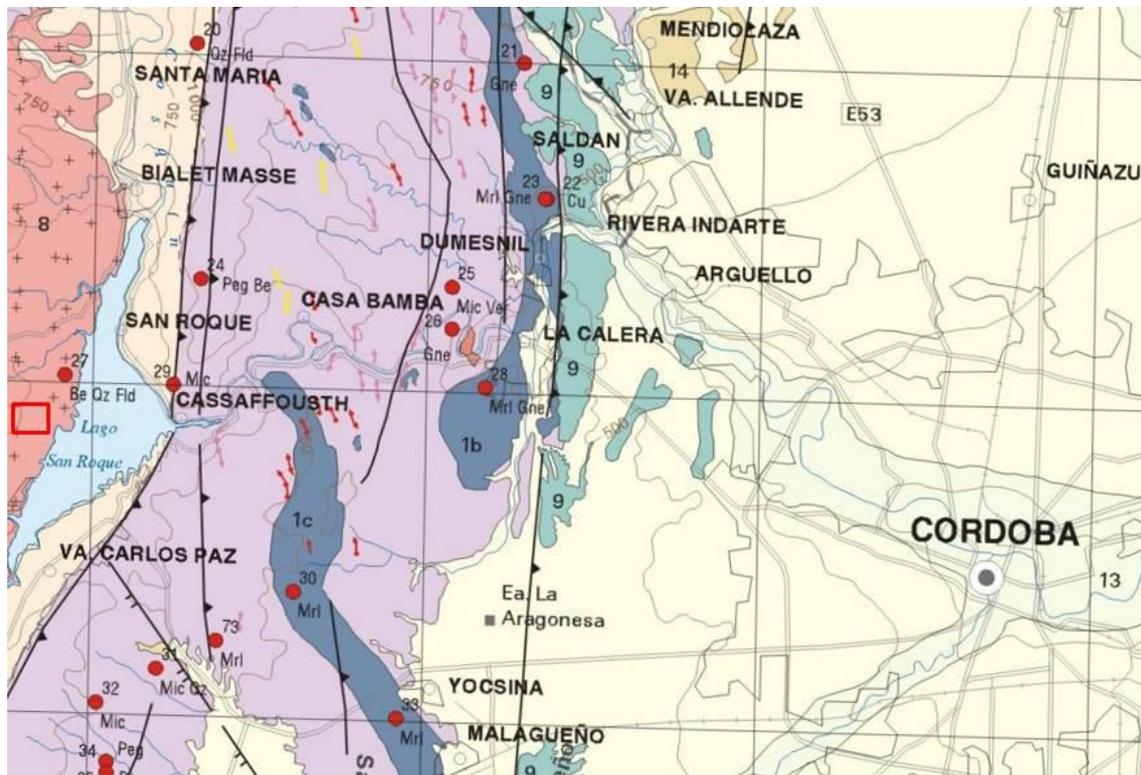
Los gneises biotíticos son de gran medio a fino, de color gris oscuro con un bandeo cíclico de melano y leucogranítico y tienen un espesor promedio entre 5-10 cm que conforma la foliación metamórfica. Los otros cuerpos que afloran en abundancia en la zona de estudio son cuerpos de anfibolitas que afloran con formas lenticulares tabulares, muchas veces asociados a cuerpos calcáreos.

Los bancos tienen espesores entre 1 y 12 m, llegando a haber lugares con espesores de 100 m. Se tratan de rocas de grano fino a medio con marcada foliación, que en algunos casos presentan segregaciones leucocráticas en miembros más esquistosos. La composición mineralógica varía según el grado de metamorfismo, siendo los miembros medios

Durante el Devónico inferior dentro de un esquema de margen activo convergente, se produce una deformación compresiva generalizada que reactiva y retrógrada a facies de esquistos verdes las fajas de cizalla configuradas en el Ciclo Famatiniano, por la colisión del terreno de Chilenia durante la Orogenia Chánica.

Durante este período se produce el emplazamiento del batolito de Achala correspondiente al cuerpo ígneo de mayor desarrollo areal de las Sierras Pampeanas con unos 2500 Km² con contactos discordantes regionalmente con la roca de caja y produciendo aureolas de contacto tipo hornfels, al igual que otros plutones de menores dimensiones en condiciones similares. Este tipo de magmatismo se caracteriza por poseer una filiación del tipo S por su alto contenido de alúmina indicativo en minerales como la muscovita, sillimanita y granate. Por su parte, otros autores determinan relaciones de 87- 86 Sr/ Sr sugiere que la proveniencia del magma parental sería de fuentes mantélicas superiores con una leve contaminación o de corteza intermedia por debajo de la placa continental, sin involucrar la fusión de sedimentos continentales. Estudios más recientes sugieren que este enorme cuerpo monzogranítico cristalizó 370±8 Ma. y que contrariamente, a la filiación tipo S propuesta, presentaría afinidades del tipo A (anorogénico), reforzando esta idea, la alta concentración de elementos

como Y, Nb, Ga, Ta, U, Th y patrones chatos en las concentraciones de ETR (Elementos de Tierras Raras) con fuertes anomalías negativas en Eu.



El Proyecto del “CLUB VACACIONAL VENETO 360” se encuentra emplazado sobre rocas graníticas correspondientes al batolito de Achala como se ilustra en la figura 2.

7.3.7 Geomorfología

El contexto geomorfológico sobre el que se sitúa el área de emplazamiento se enmarca dentro de la subregión de la sierra Chica, conformando un típico paisaje de montaña con el estilo morfoestructural de bloques meridionales sobre elevados fuertemente hacia el oeste y basculados en forma más tendida hacia el este (sierra de bloques basculados disectada). Dentro de este ámbito, el sector occidental del mismo está representado por la Vertiente Occidental Abrupta que obedece al rechazo de falla con respecto a los bloques hundidos del valle de Punilla y el sector oriental, por la Vertiente Oriental Tendida, ligada al basculamiento de los bloques en ese sentido. Esta última, a diferencia de la occidental, tiene mayor representatividad en el área de estudio y presenta un relieve menos energético, de carácter accidentado, con pendientes medias comprendidas dentro del rango 12-20%. Los interfluvios generan geofomas con laderas rectilíneas solo interrumpidas por crestones aislados producto de la erosión diferencial de diques y filones (aplitas-pegmatitas).



El proceso morfodinámico predominante es el escurrimiento superficial excesivo y rápido, aunque de menor potencial morfogenético en respuesta a la disminución de la energía de las pendientes naturales.

El sistema de drenaje tiene formas más o menos circulares con cursos cortos, rectos y encajados en valle en "V", definen cuencas de escaso desarrollo y drenan en sentido este-oeste. Corresponde a la cuenca de recepción de los arroyos de régimen permanente, tributarias del río Suquía.

La acción del escurrimiento superficial excesivo y rápido al igual que en la vertiente occidental, genera riesgo por crecientes repentinas a las poblaciones ribereñas aguas abajo, aunque en un grado menor, pero sin dejar de ser significativo.

En lo que respecta a los procesos morfodinámicos asociados a la gravedad y la remoción en masa, estos se rigen por los mismos mecanismos, pero son más puntuales y menos intensos debido a la disminución de la energía de relieve.

Por efecto de la tectónica y los ciclos erosivos asociados, presenta dos niveles principales: un nivel superior antiguo y un nivel inferior reciente. El nivel superior se presenta disectado por los principales cursos de agua que derivan de la sierra Chica, lo que ha dado lugar a la evolución de valles transversales amplios E-W a partir de la disección del nivel superior y el aporte aluvional. Como resultado la morfología está dada por la alternancia de lomas, lomadas y valles planos.

El proceso morfodinámico predominante está asociado a la acción del escurrimiento superficial permanente y temporario con fuerte potencial morfogenético, manifiesto en procesos de erosión hídrica laminar, difusa y concentrada en el eje de los valles.

7.3.8 Edafología

Los suelos de la zona han sido clasificados taxonómicamente como Entisoles Ortentes Ustortentes líticos. Están comprendidos en regiones de clima subhúmedo a semiárido (régimen de humedad ústico) y son muy poco desarrollados.

Poseen un horizonte superficial de color claro, con pobre contenido de materia orgánica, estructura muy débil, textura gruesa y pedregosa, que se apoya sobre la roca subyacente sin o con muy poca alteración (contacto lítico). Son excesivamente drenados, con muy baja capacidad de retención de humedad, algo someros (50 - 75 cm), areno franco en superficie y en el subsuelo y moderada capacidad de intercambio. Presentan evidencias de alta susceptibilidad a la erosión hídrica.

7.3.9 Sismología

Zonificación Sísmica

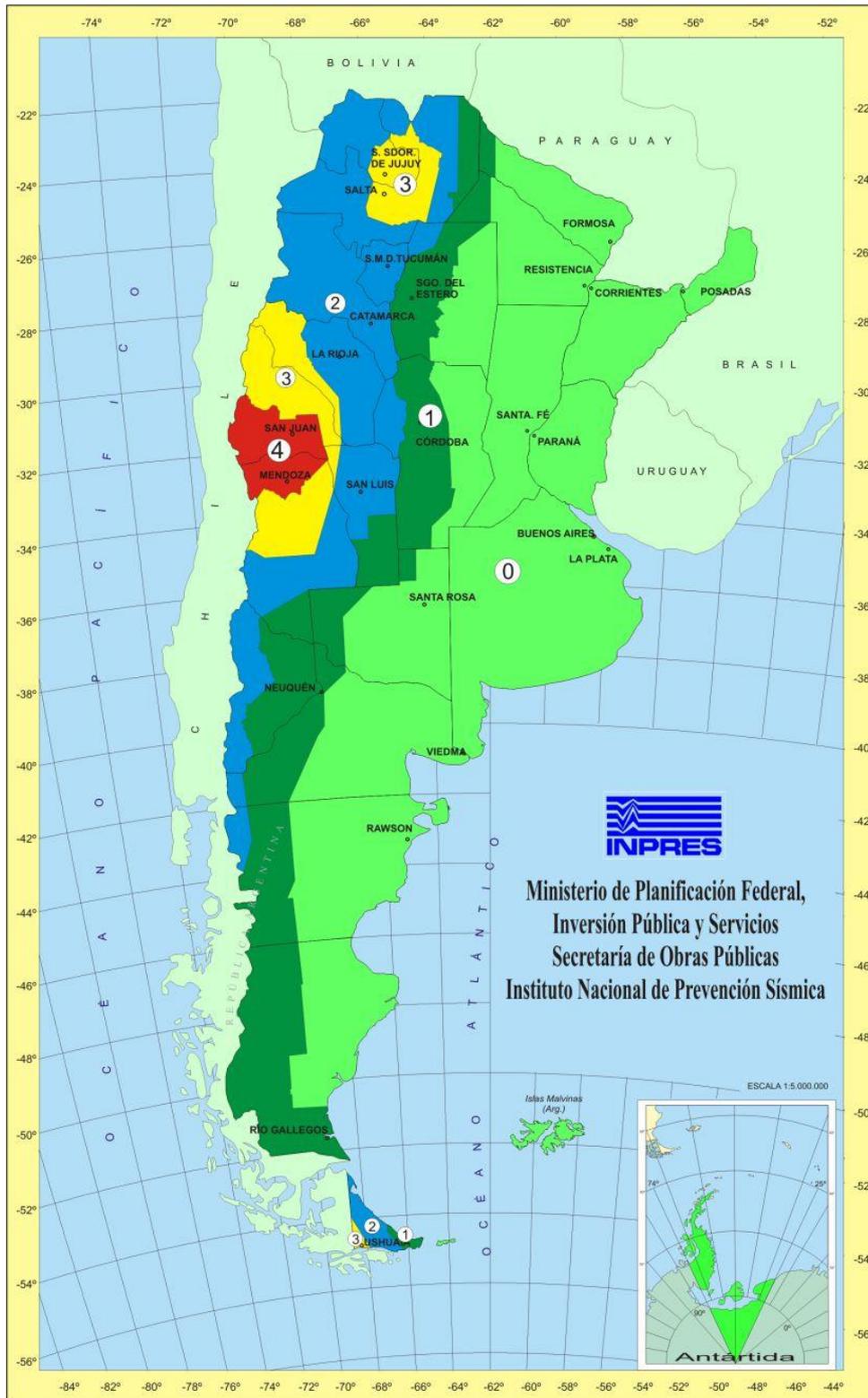


En la Parte I, "Construcciones en General", del Reglamento Argentino para Construcciones Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 103, el territorio nacional se divide en cinco zonas sísmicas de acuerdo con la peligrosidad sísmica existente en cada región.

La Tabla 2.1 indica el nivel de peligrosidad asignado a cada zona y el mapa de la Figura 2.1 indica la zonificación.

Tabla 2.1. Peligrosidad sísmica

<i>Zona sísmica</i>	<i>Peligrosidad</i>
0	Muy reducida
1	Reducida
2	Moderada
3	Elevada
4	Muy elevada



Quiabato



De acuerdo con el Anexo A del mismo se detalla la zonificación asignada a cada circunscripción del territorio argentino. En este caso el Departamento Punilla se encuentra en Zona Sísmica 1 de Peligrosidad Reducida

Para corroborar lo anterior en la página web www.inpres.gov.ar se ingresaron las coordenadas geográficas del sitio (latitud y longitud) y el mismo informó la misma situación.

INPRES INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN SÍSMICA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Sismología Red Nacional de Estaciones Sismológicas Red Nacional de Acelerógrafos Ingeniería Sismorresistente Laboratorio de Estructuras INPRES-CIRSOC Reglamento Publicaciones Servicios

Zonificación sísmica

Coordenadas Geográficas
Latitud (sur): -31° 22' 30"
Longitud (oeste): -64° 29' 50"

Parámetros Espectrales

Tipo Espectral (Sitio)	Zona Sísmica 1	
	$a_s = 0,08$	
	C_a	C_v
1 (S_A, S_B, S_C)	0,09	0,13
2 (S_D)	0,12	0,18
3 (S_E)	0,19	0,26

volver

Estudio de la calidad de suelo del área del Proyecto

El muestreo de calidad de suelos se realizó en un punto de muestreo seleccionado estratégicamente en el predio para tener valores bases de calidad de suelos en zonas donde se desarrollarán actividades con posibilidad de contaminación de dicho factor.

Se analizaron las muestras de suelo en el Laboratorio CIQA (UTN) para la extracción y cuantificación de restos de hidrocarburos, metales pesados y compuestos orgánicos volátiles. Las muestras de suelo fueron tomadas en noviembre de 2022.

Los resultados fueron cotejados con los valores guía de Argentina: "Niveles guía de calidad del suelo" Tabla 9. Anexo II. Decreto 831/93. Ley 24.051 (Residuos Peligrosos)

Los resultados arrojan que las muestras de suelo analizadas para hidrocarburos totales, metales pesados y compuestos orgánicos volátiles se encuentran por debajo de dicha norma.



Se adjunta el estudio de las determinaciones para calidad de suelo realizadas para conformar la línea de base ambiental.

R. Quintero



8 MARCO NORMATIVO

8.1 Nacional

Artículo 41 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL - Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las actividades presentes sin comprometer la de las generaciones futuras; y tiene el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Artículo 43 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL – Otorga legitimación al afectado, al defensor del pueblo y a las asociaciones ambientales registradas conforme a la ley, para reclamar mediante acción (expedita y rápida de amparo contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares que, en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, los derechos que protegen al ambiente.

Artículo 124 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL - Establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

Ley N° 20.284 “PLAN DE PREVENCIÓN DE SITUACIONES CRÍTICAS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA” - Su finalidad es prevenir la contaminación atmosférica, establece normas que deberán aplicarse a todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma.

Ley N° 22.421 “CONSERVACIÓN DE LA FAUNA” - Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

Ley N° 24.051 “LEY DE RESIDUOS PELIGROSOS” - Establece que la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos quedan sujetos en la presente Ley, desde que se producen hasta su disposición final. Cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas.



Ley N° 25.675/02 “LEY GENERAL DE AMBIENTE” - Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Ley N° 25.688 “RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS” – Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley N° 26.331 “PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS BOSQUES NATIVOS” - Establécense los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

Ley N° 27.520 “LEY DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO” - Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional.

8.2 Federal

Resolución de COFEMA N°230 - Aprueba el documento elaborado en el taller de técnicos y autoridades provinciales de bosques nativos que establece pautas para la consideración, identificación y mapeo.

Anexo I de la Resolución N°230 de COFEMA - Establece las pautas para la consideración, identificación y mapeo de los bosques nativos en el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos.

Resolución de COFEMA N°236 - Establece las pautas metodológicas para las actualizaciones de los ordenamientos territoriales de los Bosques Nativos (OTBN).

Resolución de COFEMA N°360 - Establece los lineamientos Técnicos Estratégicos para la implementación de la Ley N° 26331 de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.

8.3 Provincial

Artículo 11 de la CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA - El Estado provincial resguarda el equilibrio ecológico, protege el ambiente y preserva los recursos naturales.



Artículo 66 de la CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA - Establece el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano.

Ley N° 5.589 “CÓDIGO DE AGUAS PARA LA PROVINCIA DE CÓRDOBA” - Regula el aprovechamiento, conservación y defensa contra los efectos nocivos de las aguas, álveos, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés de su uso.

Ley N° 7.343 “PRINCIPIOS RECTORES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, DEFENSA Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE” - Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, para lograr y mantener una óptima calidad de vida.

Ley N° 8.066 “LEY PROVINCIAL DE BOSQUES” - Establece que todos los bosques existentes en el territorio provincial quedan sometidos a la conservación, protección, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los bosques naturales e implantados así como también el fomento de la forestación y la integración adecuada de la industria forestal.

Ley N° 8.167 “PRESERVACIÓN DEL ESTADO NORMAL DEL AIRE” - Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.

Ley N° 8.936/01 “CONSERVACIÓN DE SUELOS” – Establece la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación en el territorio de la provincia.

Ley N° 8.973/02 “LEY DE RESIDUOS PELIGROSOS” - La Provincia de Córdoba adhiere a la Ley Nacional N. 24.051 y sus Anexos, haciendo aplicables sus prescripciones para todos aquellos casos que sean de su competencia.

Ley N° 9.088 “GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) Y RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A LOS RSU” - Hace referencia a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición transitoria o final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas.

Ley N° 9.219 “PROHÍBE DESMONTE TOTAL DE BOSQUES NATIVOS” - Establece que se prohíbe el desmonte total de bosques nativos en todo el territorio de la provincia de Córdoba.

Ley N° 9.814 “ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA” - Establece que quedan sometidos todos los bosques nativos existentes en el territorio provincial -cualquiera sea su origen-, así como todos los que se formaren en el futuro.



Ley N° 10.208 “POLÍTICA AMBIENTAL PROVINCIAL” - En ejercicio de las competencias establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional, complementa los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25.675, para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable que promueva una adecuada convivencia de los habitantes con su entorno en el territorio de la Provincia de Córdoba.

Decreto 2.131 - Estudios de impactos ambientales para proyectos. Reglamentación del Capítulo IX de la Ley 7343. Reemplaza al Decreto 3290/90.

Decreto 847/16 “REGLAMENTACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS SOBRE VERTIDOS PARA LA PRESERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO PROVINCIAL”- Establece los mecanismos de control, fiscalización y seguimiento de las actividades antrópicas que se vinculan a la gestión en materia hídrica, fijar estándares de emisión o efluente, estándares tecnológicos y ambientales para los vertidos de efluentes líquidos a cuerpos receptores del dominio público provincial, promoviendo el uso de los recursos hídricos con visión de sustentabilidad.

Resolución 105 “ESTÁNDARES DE AIRE PARA EL CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL” - Fija los estándares ambientales de emisión o efluentes y tecnológicos para facilitar la gestión de las emisiones al aire provenientes de las actividades productivas en la provincia de Córdoba.

Resolución 646/2005 “CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD DE AGUA” - Establece que en todo el territorio de la Provincia de Córdoba el “Certificado de Factibilidad de Agua” de loteos, condominios, fundación de centros poblados, y servicio nuevo a población existente, será otorgado única y exclusivamente por la Di.P.A.S., así como la documentación a presentar en dicho organismo para iniciar trámites de Factibilidad de agua, y los requisitos para su emisión , y validez máxima.

8.4 Municipal

CÓDIGO DE EDIFICACIÓN – Tiene por objeto regular la construcción de edificios nuevos, ampliación, refacción, reconstrucción, transformación, demolición y/o reforma de los existentes, registro de las edificaciones, mantenimiento de los predios y edificios dentro del ámbito de todo el Radio Municipal de la Localidad de Villa Santa Cruz del Lago, incluyendo los terrenos en que se asienten y el espacio que las rodea, y las que se aplicarán por igual a los edificios públicos y privados.

ORDENANZA 51/2013 - Tiene por objetivo regular las mensuras y/o el fraccionamiento de las tierras del radio del Municipio. En toda urbanización será obligatorio y a cargo del loteador la realización de obras de infraestructura aseguradas por organismos oficiales.



9 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

9.1 Metodología

La metodología de evaluación seleccionada incluye análisis de la línea de base ambiental e información disponible para los distintos factores ambientales: físicos (calidad de aire, clima, geología, geomorfología, hidrología superficial y subterránea, calidad agua, calidad de suelo) biológicos (flora y fauna), socio-económicos (demografía, pueblos originarios, aspectos económicos, conectividad y tránsito) y factores perceptuales. Se realizó el análisis de las características del proyecto y a partir de estos elementos se definió el universo de trabajo. Para la evaluación se siguió la propuesta de Conesa Fernández Vitora.

Los aspectos generadores de potenciales impactos se dividen en este proyecto en dos etapas del Proyecto:

- Etapa de construcción
- Etapa de funcionamiento u operación del complejo

A estas acciones se han agregado las provocadas por hechos anormales o contingencias. Estas son originadas como consecuencia de hechos no previstos e indeseados, ya sea que puedan producirse dentro de la realización del Proyecto o debido a condiciones externas al mismo (fenómenos atmosféricos, incendios de campos, etc.).

Identificación de la relación causa-efecto

El objetivo de esta identificación es obtener un panorama preliminar de la relación obra – medio, para posteriormente orientar la evaluación ambiental propiamente dicha. En primer lugar, se identifican los factores del medio susceptibles de ser impactados (elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad en forma significativa) y se los clasifica según pertenezcan al medio natural o antrópico. A su vez, a cada subsistema del entorno le corresponden una serie de factores ambientales que pueden ser afectados.

Los factores ambientales receptores de los posibles impactos del Proyecto, según el medio afectado son:

MEDIO NATURAL

- Componentes Bióticos: Flora y Fauna.
- Componentes Físicos: Agua subterránea, Agua superficial, Aire, Geología, Geomorfología y Suelo.

MEDIO ANTRÓPICO



- Componentes socioculturales: Usos del suelo, Salud/Seguridad, Patrimonio cultural, Aceptación social y Medio perceptual.
- Componentes económicos: Infraestructura y servicios, Empleo, Flujo vehicular, Turismo.

Seguidamente, se le atribuye a cada factor antes mencionado, un peso relativo o Índice ponderal, expresado en unidades de Importancia Ponderal (U.I.P). La distribución de las unidades asignadas se realiza tomando como referencia a un ambiente de óptima calidad, cuyos factores ambientales suman un total de 1000 U.I.P.

Considerando las características del Proyecto se identifican las principales acciones que se desarrollarán al ejecutarse las obras definidas del proyecto y también las acciones o actividades que se desarrollarán en el normal funcionamiento de este Proyecto

En la descripción de impactos realizada, se enumeran los impactos potenciales típicos que podrían generar las actividades incluidas en el proyecto sobre los factores del ambiente analizado, es decir en los subsistemas afectados (físico, biológico, socio-cultural).

Esto surgió de confrontar la información proporcionada por el análisis del proyecto con las características medioambientales del Área de Influencia, realizándose la definición de los impactos tanto para la Etapa de Construcción y como de Funcionamiento.

Cabe destacar que se presenta también un relatorio de los impactos, que surgen de la evaluación de la interacción de las diferentes acciones con el medio.

Estas interacciones son evaluadas posteriormente de manera cuantitativa en la Matriz de importancia.

A partir de esta descripción se definen las medidas de mitigación que proponen y se utilizan como base establecer el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto "Club Vacacional Véneto 360".

Matriz de importancia

La matriz de importancia permitió dar una valoración cuantitativa a cada interacción que se define sobre la actividad del proyecto y el factor afectado.

Esta matriz permitió, además, determinar cuáles son los factores más afectados del medio ambiente y la actividad más impactante (ya sea en la etapa de construcción o funcionamiento). Como resultado de la valoración, se obtuvo una estimación de la compatibilidad de la obra con el medio. De este resultado surge de la valoración de diferentes atributos que son considerados para cada impacto potencial. Los mismos se desarrollan a continuación:

Valoración de atributos de impactos



El valor del impacto mide la gravedad de este cuando es negativo y el grado de bondad cuando es positivo. El valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma con que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Para establecer esta valoración se construyó una Matriz de Importancia, donde se asigna un Valor a cada interacción obra-medio, en base al grado de manifestación del efecto.

La valoración de los impactos se realizó teniendo en cuenta los siguientes atributos: el Signo (+ o -), Intensidad (I), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR). El valor del impacto se calcula según la siguiente tabla:

NATURALEZA: signo		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
- Impacto beneficioso	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy Alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Area de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
- Sin sinergismo (simple)	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
- Indirecto (secundario)	1	- Irregular o aperiódico y discontinuo	1
- Directo	4	- Periódico	2
		- Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
- Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
- Recuperable a medio plazo	2		
- Mitigable	4		
- Irrecuperable	8		



Importancia del impacto, es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Así se pudieron definir los impactos como compatibles, moderados, severos o críticos.

Intensidad del impacto (I), se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.

Extensión del impacto (EX), se refiere al área de influencia del impacto en relación al entorno de la actividad.

Momento o plazo de manifestación del impacto (MO), es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado.

Recuperabilidad del impacto (MC), es la posibilidad de recuperación, total o parcial, del factor afectado como resultado de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la acción por medio de la intervención humana, por ejemplo, introduciendo medidas correctoras.

Persistencia del impacto (PE), representa el tiempo que permanecerá del efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad del impacto (RV), significa la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción perturbadora, representa la posibilidad de volver a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez a acción deja de actuar sobre el medio.

Sinergia del impacto (SI), es la interdependencia entre dos o más efectos simples, siendo el mecanismo total de la manifestación de los efectos simples, inducidos por acciones que actúan simultáneamente, superior a la esperada de la manifestación de efectos cuando las acciones que la producen son independientes.

Efecto del impacto (EF), se refiere a la relación causa efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

Acumulación del impacto (AC), aumento gradual de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Periodicidad del impacto (PR), representa la regularidad de revelación del efecto, bien sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Valoración de impactos ambientales

El valor máximo de impacto establecido por la metodología es +/- 100 VA (Valor de Impacto Ambiental).



A los fines de poder tener una representación de la importancia del valor de impacto ambiental se definieron rangos de valoración donde se le asignó a cada rango, categorías de compatibilidad de la obra con el medio en función del valor del impacto en que se encuentran.

Conclusiones y Estimación de compatibilidad del Proyecto con el medio

Comparando el resultado obtenido de cada evaluación se analiza en función del rango de VIA, la compatibilidad del proyecto.

9.2 Identificación de las acciones

Del análisis del Proyecto Club Vacacional Véneto 360, se identificaron las siguientes acciones :

Fase de Construcción

Limpieza del terreno (incluye Desmantelamiento de antiguas estructuras)

Movimientos de suelo

Excavaciones en roca

Provisión de materiales

Obras viales e hidráulicas

Obras de arquitectura

Obras de provisión de agua y tratamiento de efluentes

Obras de provisión eléctrica

Plan de reforestación y parquización

Fase de Funcionamiento

Servicio de alojamiento

Circulación vehicular

Consumo de energía

Consumo de agua



Generación y tratamiento de efluentes

Generación de RSU

Mantenimiento de parqueización

Actividades recreativas

Servicios gastronómicos

9.3 Identificación de los factores

Los siguientes factores del ambiente serían los posibles receptores de los impactos:

FACTORES		
MEDIO NATURAL	Bióticos	Flora
		Fauna
	Físicos	Agua subterránea
		Agua superficial
		Aire
	Geología, Geomorfología y Suelo	
MEDIO ANTRÓPICO	Socioculturales	Usos del suelo
		Salud/Seguridad
		Patrimonio cultural
		Aceptación social
		Medio perceptual
	Económicos	Infraestructura y servicios
		Empleo
		Flujo vehicular
		Turismo

9.4 Identificación de los impactos

Fase de construcción

- Impacto por la adquisición de los terrenos

La adquisición de las dos parcelas (7 ha) involucradas en el Proyecto "Club Vacacional Véneto 360" situado en un sitio estratégico desde lo que hace al acceso y factores



perceptuales a futuro permitirá la valorización de los inmuebles afectados en zonas aledañas, por la mejora en su accesibilidad y los procesos de urbanización que esto podría generar.

El valor de la tierra se verá impactado en forma positiva con el avance del proyecto. Este impacto implica un mayor interés inmobiliario y un impacto urbanístico que debe ser considerado, atento la existencia de loteos ya aprobados, aunque sin infraestructura, que podrían potenciar un aumento del desarrollo local en la Localidad de Villa Santa Cruz del Lago.

Si bien no es un impacto directo de la obra, razón por la cual no se incluye en las matrices su valoración, debe ser tenido en cuenta a la hora de su análisis.

- **Impacto sobre la vegetación**

La necesidad de limpieza de la zona de caminos, obrador, sitios de acopio de materiales, e implantación de los edificios y de servicios proyectados y considerando que tanto las modificaciones sobre el Lote 1 y Lote 2 el FOS es de aproximadamente el 8 % (Sobre Lote N° 1, según desarrollo, el mismo resulta con un Factor de Ocupación de Suelo (FOS) de 8.15 % resultante de 4078.53 m2 proyectados de pisada sobre la superficie total del lote de 50000.00 m2; reflejando en consecuencia una proyección de **45921.47 m2 de superficie libre verde**. Y sobre Lote N° 2, según desarrollo, el mismo resulta con un Factor de Ocupación de Suelo (FOS) de 8.08 % resultante de 1616.6 m2 proyectados de pisada sobre la superficie total del lote de 200000 m2; resultando una proyección de **45921.47 m2 de superficie libre verde**); lo que equivale que más del 85 % de la superficie será destinada a espacios verdes: con áreas ajardinadas y reforestadas con especies nativas.

Esta situación se suma a la analizada en el análisis de la información de línea de base de vegetación y estatus de conservación donde se describe que el área sufrió cambios fundamentales y significativos de uso de suelo entre los años 1986 a 1987, en ese entonces se iniciaron las obras del proyecto: una torre "mirador" (símil torre en Toronto, Canadá), un área comercial, una confitería en planta baja, estacionamiento, un circuito para carreras de autos y un anfiteatro; cuyas estructuras remanentes y movimiento de suelo realizado aún perduran.

Estos cambios fueron fundacionales y de tal envergadura por las modificaciones topográficas y movimientos de suelo realizadas trajeron como consecuencia, que aún hoy (45 años después) no pueda observarse la típica estructura de bosque nativo, ni tampoco se observa una sucesión vegetal que se dirija hacia él y por lo tanto sus valores biológicos de flora y fauna sobresalientes no están presentes.

A partir de entonces se ha establecido y consolidado un nuevo patrón de distribución de vegetación, que modificó la estructura de bosque y su diversidad: se trata de arbustales de tipo abierto a disperso de baja altura con ausencia de árboles. Las modificaciones de uso de suelo iniciales, así como la evolución del área de influencia directa en este sitio, con diferentes emprendimientos urbanos (algunos en situación regular y otros en forma de ocupación informal) han contribuido a consolidar, que todos estos inmuebles sean áreas sin la típica



estructura vertical del bosque nativo (con los tres estratos representativos: herbáceo, arbustivo y arbóreo) con muy baja diversidad y elevada dominancia como lo muestran los últimos estudios.

Este análisis resulta en una valoración de impacto de este proyecto sobre la vegetación de negativo medio y permanente.

- Impacto sobre la fauna

En relación a la fauna, se prevé un impacto indirecto sobre los refugios de la fauna existente, si bien los resultados de los estudios de base para todos los grupos en principio se pueden afirmar que al tratarse de especies generalistas y adaptadas a los disturbios antrópicos la afectación será menor. En particular los mamíferos registrados son de hábitos generalistas y no presentan amenaza en su estado de conservación. Todas estas especies están muy bien adaptadas a las modificaciones antrópicas mencionadas anteriormente, por lo que si no hay una presión de caza considerable sobre las mismas estas pueden coexistir en zonas periurbanas siempre y cuando tengan algo de espacio para poder desarrollar sus ciclos de vida. Y en el caso de la composición de la avifauna está integrada también en su mayoría por especies, generalistas muy adaptadas a los ambientes degradados, también fueron las que tuvieron mayor número de individuos registrados (Chingolo, Curucucha, Torcazas y Carancho). El resto de las especies encontradas en su gran mayoría también tienen dietas variadas insectos, semillas y frutos que les permiten poder utilizar los distintos tipos de recursos a lo largo del año y así poder prosperar bajo estas condiciones ambientales.

En el análisis resulta una valoración de impacto de este proyecto sobre la fauna de negativo, bajo y transitorio mientras dure la obra.

- Impacto sobre los procesos naturales

Las alteraciones que se originan sobre la topografía del terreno, modifican los procesos naturales de escurrimiento superficial. Los procesos de erosión y sedimentación naturales, se ven modificados por el emplazamiento de la infraestructura. El impacto que se produce sobre este atributo se debe a modificaciones en las pendientes naturales, es un **impacto de carácter negativo, de importancia moderada a baja** dado las características de diseño del proyecto.

- Impacto sobre el suelo

Las tareas de emplazamiento de la obra, la acumulación de polvo, la compactación por el paso de maquinarias, y el retiro del material edáfico para el emplazamiento de las construcciones, generan en su conjunto un **impacto de carácter negativo, moderado y sinérgico sobre las condiciones edáficas del suelo.** Los impactos están dados por los requerimientos de equipos y maquinarias, los efectos sobre el paisaje local y regional. Se **considera un impacto negativo reversible a mediano plazo y recuperable.**



- **Impacto por el montaje y funcionamiento de obrador**

Se estima que será necesaria la instalación de un obrador que estará localizado en el propio frente de obra que tendrá el acceso a recursos e infraestructura necesarias para la realización de las obras previstas en el proyecto de arquitectura. El funcionamiento de este será con inclusión de buenas prácticas para el manejo de los RSU y estará provisto de sanitarios químicos para el personal de la obra. **Se considera un impacto reversible, negativo y de baja intensidad.**

- **Impacto por acopio de materiales**

El acopio de materiales es una acción probable de generar impactos por su interferencia con escorrentías naturales, la afectación de hábitats, flora y fauna silvestre, paisaje local. **El impacto será puntual, reversible y de magnitud de moderado,** de acuerdo con los requerimientos de cada etapa de obra.

- **Impacto por la intervención de maquinarias de mediano porte**

El movimiento de maquinarias de mediano porte presentan riesgos de contingencias (derrames de hidrocarburos, accidentes) y **la afectación al tránsito por el transporte de materiales será un impacto bajo, puntual y reversible.**

- **Impacto por demanda de insumos y materiales**

El comercio local y regional será el principal receptor de inversiones de materiales e insumos que el proyecto demande. El rubro comercial que se verá fundamentalmente beneficiado son los que comercializan áridos, ferreterías, artículos de electricidad, comercios de equipamiento de hotelería y gastronomía, entre otros. En este ítem el efecto o **impacto será positivo, alto y temporal por período que se ejecute el proyecto (6 años)**

- **Impacto sobre fuentes de trabajo local**

El requerimiento de personal está íntimamente ligado a la estrategia logística de la obra, que será pautada por el adjudicatario de esta. La obra tendrá un promedio de 120 nuevos empleos relacionados con la actividad de construcción, con un mínimo de 40 operarios y máximo de 300, de acuerdo con el ítem de obras que se ejecuten en relación al cronograma previsto. A este el proyecto necesitará de asistencia profesional permanente de las áreas de arquitectura, ingeniería civil, de seguridad e higiene, ciencias económicas y personal administrativo, para llevar adelante el proyecto

Se destaca que en este tipo de proyectos de obra de arquitectura la contratación de mano de obra es fundamentalmente local, es así que implica un **efecto positivo y alto al ofrecer**



alternativas económicas temporales para los habitantes de la región, activando además la microeconomía de abastecimiento que trae aparejada.

- Impacto por la generación de residuos

La etapa de construcción implica una diversidad de actividades que generan residuos de obra, residuos sólidos urbanos y también algunos tipificados como peligrosos.

La generación de RSU en esta etapa no es elevada en este tipo de obra de arquitectura, y está relacionada a lo generado por operarios y en el obrador. La probabilidad de generación de escombros y suelos remanentes, considerando la generación de todos los tipos de residuos y su necesaria adecuada gestión. El **impacto producido será negativo bajo y mitigable.**

La operación de maquinarias y equipos, los camiones, pueden generar residuos peligrosos, cuya gestión adecuada, conforme a normativa, se implementará a los fines de minimizar un impacto de baja magnitud. En caso de producirse un incidente, quien sea el adjudicatario de la obra será asumiendo que la normativa establece para la gestión de los RP y cumpliendo lo propuesto por el Plan de Gestión Ambiental. El **impacto producido será negativo, bajo mitigable y de corta duración**

- Impacto por la generación de emisiones

Las actividades vinculadas a la obra de este Proyecto generarán emisiones por movimiento de camiones, maquinarias y equipos que generan gases de combustión. También producto del movimiento de suelo y el movimiento de maquinarias se generará material particulado, con riesgo de transporte de material particulado por el viento. Considerando la localización del proyecto en relación a las áreas urbanas y la probabilidad de generación de emisiones a la atmósfera y los factores que serían impactados se trata de un **impacto que es mitigable con el uso de buenas prácticas de magnitud baja, temporal y mitigable.**

- Impacto por la generación de ruidos y vibraciones

En etapa de obra, la generación de ruidos por parte del uso de maquinarias y equipos, así como del transporte de materiales tendrá efecto **negativo bajo**, distinguiendo que será mayor sobre áreas urbanas aledañas y menor para áreas no urbanizadas.

- Impacto por la generación de efluentes

Durante la etapa de construcción la generación de efluentes está vinculada a la presencia de operarios y necesidad de usos de sanitarios, se estima de bajo impacto por la accesibilidad al equipamiento sanitario móvil. La implementación de baños químicos en el obrador como medida de mitigación de este impacto.



Dado la modalidad constructiva del complejo, no es probable generación de efluentes en el procesamiento de materiales, en cuanto al riesgo de afectación de calidad de aguas superficiales o subterráneas.

Fase de funcionamiento u operación

- **Impacto sobre la vegetación**

El desarrollo del Proyecto implica la conservación, enriquecimiento y mantenimiento de áreas verdes con especies nativas y las actividades previstas en el funcionamiento son compatibles y serán promovidas para dichos espacios. Este factor se verá beneficiado durante la fase operativa del Club Vacacional por lo que el **impacto será positivo y alto**, dado mantenimiento y seguimiento del Plan de Reforestación con especies nativas

- **Impacto sobre la fauna**

Para este factor, las medidas de mitigación dadas por la menor afectación posible del área construida y las medidas de compensación con acciones de reforestación utilizando especies nativas de los tres estratos (arbóreo y arbustivo), indirectamente favorecerá a la fauna local generando nuevos espacios de alimentación, nidificación y refugio. Inclusive espacios que en la actualidad no existen.

Por otra parte las actividades de esparcimiento y recreativas que se desarrollan en este tipo de emprendimientos, con bajo nivel de ruido y ambientes limpios de residuos con amplia superficie de espacios verdes ofrecerá una variada oferta de alimentación y refugio, el factor fauna tendrá en la etapa de funcionamiento un **impacto positivo y alto**.

- **Impacto sobre el agua superficial y subterránea**

El impacto sobre el agua superficial se produce por la modificación de los escurrimientos naturales en la construcción de las torres y las áreas de servicio del complejo vacacional; pero **al no estar desarrollado sobre o en cercanías de cursos de aguas superficiales permanente no se evalúa el impacto sobre este factor en etapa de funcionamiento**.

Sobre el agua subterránea se verá afectada por el uso de esta, dado por un mayor consumo. Si bien se estima de bajo impacto por la factibilidad de provisión a partir de sistemas de abastecimientos locales a partir de fuentes de agua subterránea ya existentes.

Estos **impactos se clasifican como de magnitud media y de carácter permanente**. Mitigables con pautas de ahorro y utilización de agua de reuso para inodoros y riego de parques y jardines,

- **Impacto sobre el medio perceptual y cuencas visuales**



En el análisis del impacto sobre este factor es importante distinguir:

1. *Calidad visual del paisaje en función de sus atributos biofísicos, culturales y estéticos.*

El principal atributo del sitio es el natural, y el proyecto parece aprovechar la diversidad de desniveles para adecuar los diversos usos que responden a un uso turístico más complejo.

La condición de mirador hacia el territorio en 360°, con visuales privilegiadas hacia la serranía y el lago no parecen estar consideradas.

La lejanía de los puntos de observación externa debería atenuar las modificaciones propuestas por el proyecto, debiendo la perquisición diseñada completar la mitigación necesaria de los volúmenes más importantes.

En general el proyecto aborda objetivos propuestos por el Observatorio del Paisaje de Cataluña que son coherentes con los atributos evaluados en la UP:

a. paisajes bien conservados, gestionados y ordenados, independientemente de su tipología (urbanos, periurbanos, rurales o naturales) y de su carácter. La ejecución del proyecto gestionará ordenadamente el territorio y su carácter, evitando inserciones fuera de la planificación.

b. paisajes vivos y dinámicos los existentes y los de nueva creación a través de la intervención-capaces de integrar las inevitables transformaciones territoriales sin perder su idiosincrasia. El proyecto revertirá el uso vacante del sitio, transformándolo en un paisaje vivo.

c. paisajes que mantengan y potencien sus referentes y valores, tangibles e intangibles (ecológicos, históricos, estéticos, sociales, productivos, simbólicos e identitarios). Al mantener la torre mirador, permanece el referente físico del paisaje, potenciándolo con la Zonificación urbana. Municipalidad de Villa Santa Cruz del Lago.

d. paisajes que transmitan tranquilidad, libres de elementos disonantes, de ruidos discordantes y de contaminación lumínica y olfativa. A fortalecer con el diseño del paisaje del sitio.

Debería prevalecer en la siguiente etapa de diseño del proyecto la viabilidad de cumplir con los objetivos de calidad paisajística.

En este sentido el **impacto sobre este factor es positivo y de alta magnitud y se lo considera un impacto de carácter irreversible** sobre los atributos paisajísticos naturales de la zona de estudio.

2. *Visibilidad del paisaje a partir de puntos de observación y cuencas visuales*

Considerando las visuales desde el exterior del sitio, señalado físicamente por la presencia de la torre, y considerando la altura existe en comparación con las que se incorporan en el proyecto, la lejanía mitigara su inserción en el perfil, que puede ser favorecida si los volúmenes tienen como fondo los propios desniveles, atenuando las cuencas visuales en cercanía. En forma inversa, la inserción en el propio sitio es más compleja.

El impacto en este **factor es positivo y de magnitud baja y se lo considera un impacto de carácter irreversible** sobre los atributos paisajísticos naturales de la zona de estudio.

3. *Fragilidad del paisaje.*



La fragilidad del paisaje evaluado es alta, ya alterada por un proyecto inconcluso. Gestionar correctamente el cambio desde el proyecto, de modo que las modificaciones incorporadas por los nuevos usos no compitan con las características identificadas en el territorio.

El **impacto en este factor es negativo, de magnitud baja y se lo considera un impacto de carácter irreversible** sobre los atributos paisajísticos naturales de la zona de estudio.

- Impacto por el consumo de electricidad

El consumo de electricidad de obra está asegurado por la Empresa Provincial de Energía de Córdoba, de quien se obtuvo la factibilidad de este suministro. El impacto por este nuevo consumo es bajo dado las obras previstas para la extensión de red asegurando no sólo el suministro sino también su potencia, de manera de no afectar los actuales usuarios; al principio en etapa de funcionamiento.

En este sentido y de acuerdo al Proyecto del “Club vacacional Véneto 360”, el suministro será factible mediante la ejecución de dos subestaciones transformadoras en Lote Veneto 360/1 y de una en Lote Veneto 360/2. La totalidad de estas se posicionan sobre Línea Municipal en los respectivos lotes. A partir de cada una de ellas se ejecutará la red de distribución interna. El impacto resultante entonces será bajo.

- Impacto por la generación de nuevos empleos

El requerimiento de personal está vinculado a tareas de recepción, administración, mantenimiento y soporte de áreas recreativas. En este sentido está previsto una demanda de nuevo empleos directos elevada (90 puestos laborales entre: recepción, administrativos, limpieza, mantenimiento de parques y jardines, atención de bar y restaurantes, servicios de esparcimiento y deportivos) y de empleos indirectos en temporada baja que llegan a 130 puestos y en temporada alta que alcanzan un promedio de 280 puestos laborales.

La contratación de mano de obra local tiene un **efecto positivo, alto y permanente al** ofrecer alternativas económicas permanentes y también nuevas oportunidades laborales temporarias para los habitantes de la región y activar la microeconomía de abastecimiento que trae aparejada esta demanda laboral.

- Impacto por demanda de insumos y servicios

El comercio local y regional no sólo será el principal receptor de inversiones de materiales e insumos que el proyecto demande en la etapa de construcción. Los rubros comerciales que se verán fundamentalmente beneficiados son los que comercializan productos de limpieza, insumos y servicios gastronómicos, equipamientos, mantelería y blanquería entre otros. En este ítem el efecto o **impacto será positivo, alto y permanente.**

- Impacto por la generación de residuos sólidos urbanos



La etapa de funcionamiento implica una diversidad de actividades que generan residuos sólidos urbano (RSU) los que serán gestionados de acuerdo a las disposiciones locales de recolección y disposición final de RSU y para lo cual el proyecto ya posee la factibilidad de la gestión por parte de la Localidad de Santa Cruz del Lago.

El impacto producido será bajo en la temporada de baja actividad turística y alto en temporada intermedia y fines de semana extendidos y temporada alta de turismo.

Por el tipo de emprendimiento que se evalúa, en la fase operativa no habrá generación de residuos peligrosos.

- Impacto por la generación de emisiones

Las actividades vinculadas a este Proyecto no generarán emisiones gaseosas en la etapa de funcionamiento excedan de la línea de base de la actualidad. Las emisiones que se generarán es material particulado, pero considerando la localización del proyecto en relación a las áreas urbanas y la probabilidad de generación de emisiones a la atmósfera el **impacto producido será bajo.**

- Impacto por la generación de ruidos y emisiones

En etapa de funcionamiento la generación de ruidos dado por el mayor movimiento vehicular, así como del transporte de insumos de bienes de consumo del Complejo. Tendrá un mayor impacto moderado sobre áreas urbanas aledañas de influencia indirecta del Proyecto, siendo considerado bajo para áreas no urbanizadas aún. El **impacto producido será bajo** y concentrado en especial en temporada estival que se espera la de mayor afluencia de personas.

- Impacto por la generación de efluentes

Durante esta etapa la generación de efluentes está vinculada a la presencia del personal permanente durante todo el año y luego los generados por los usuarios del Complejo Vacacional. **Considerando las obras de infraestructura previstas para el tratamiento y disposición final de los mismos el impacto se ha evaluado como moderado y mitigable.**

- Impacto sobre flujo vehicular y disposición del viario

El impacto sobre el flujo vehicular que se generará dentro de la etapa de funcionamiento del proyecto será producto de un incremento en la cantidad de vehículos que circularán por el corredor vial involucrado para el acceso y egreso del complejo vacacional. Este incremento estará generado tanto por la movilidad de los visitantes como él y el personal empleado temporal y permanente. Este impacto es de **carácter temporal y de valoración baja.**

- Impacto sobre la aceptación social del proyecto.

El impacto sobre la aceptación social del proyecto está definido por :



- a) El grado de conformidad de la población inmediata con la actividad desarrollada;
- b) El grado de satisfacción de las necesidades urbanísticas y residenciales de la población afectada (directa e indirectamente);
- c) El respeto y valoración de uso de suelo preestablecido.

Este **impacto se estima será de carácter positivo, de magnitud media**, tanto por su extensión como por su persistencia en el tiempo.

9.5 Contingencias

Se consideran los riesgos de contingencias identificados como derrames de hidrocarburos, incendios y/o accidentes.

En todos los casos dependerá de las características del sitio si el impacto se valora como de impacto bajo, medio o alto, atendiendo a la biodiversidad y al riesgo de afectación del recurso hídrico y suelo, especialmente.

Los incendios de probable de ocurrencia, por mala práctica de operarios o uso de maquinarias y equipos, debe ser considerado y costarán las medidas preventivas y las buenas prácticas en el Plan de Gestión Ambiental.

La ocurrencia de accidentes durante la etapa de construcción es valorada como media a baja, por las características de la obra y en función de lo que la experiencia arroja para este tipo de obra. Sin embargo, atento que los accidentes en la construcción son los de mayor ocurrencia, son valorados como de impacto negativo medio a bajo.

9.6 Medidas de Mitigación de los Impactos

Capacitación del personal

Capacitación del personal como medios indispensables para la disminución de los sobrantes en obra que se transforman en un residuo del desarrollo, minimización del consumo de agua, manejo de los residuos, prevención de incendios.

En esta capacitación se establecerá la red de comunicación en caso de contingencia o incidente ambiental

Limpieza vegetal y Movimiento de suelo

Minimización de las áreas a limpiar y extracción de vegetación a las áreas donde se desarrollarán las obras, de manera de afectar la menor superficie de suelo.



El material de suelo superficial (suelo vegetal) se reservará para los trabajos de reforestación y parquización. La ubicación de los acopios deberá realizarse en zonas apartadas para evitar el pisoteo por el paso de vehículos o maquinaria pesada procedente de la obra. El mantenimiento de las tierras vegetales servirá para potenciar el crecimiento de las especies vegetales escogidas en el ajardinamiento de las zonas verdes e implementación del plan de reforestación.

El material producto del movimiento de suelo, que sea indispensable realizar, se reutilizará dentro del mismo desarrollo como complemento de nivelación y ornamentación como sello característico del lugar para mantener los materiales dentro de su ámbito natural.

Ruidos

Respecto a la generación de ruidos en obra, será programado para que los mismos se generen en horarios diurnos.

Residuos

Estarán diferenciados entre los residuos sólidos urbanos, de obra y los peligrosos.

Los RSU generados deberán ser dispuestos para su traslado, de acuerdo con la normativa del Municipio Villa Santa Cruz del Lago. Se respetarán los horarios de retiro de estos.

Para los residuos de obras se contratará un contenedor para la disposición y transporte de los residuos incluidos dentro de las categorías voluminosos (restos de maderas, membranas, telgopor, chapas, restos de caños, perfiles, hierros, vidrios en gran cantidad, etc.) e inertes (restos de demoliciones y construcciones, arena, movimiento de suelos, etc.). En caso de poder reciclarse (factibilidad técnica y económica) alguno de los residuos asimilables a los domiciliarios como ser madera, papel o metales, se deberá priorizar esta práctica.

En el caso de que se generen residuos peligrosos, los mismos deberán disponerse en recipientes debidamente señalizados según su categoría y disponerse en caso de ser sólidos o semisólidos en bolsas rojas y en caso de ser líquidos en bidones u otro recipiente. En todos los casos deberán estar apoyados sobre platea de hormigón y protegidos de la lluvia. Esta gestión será responsabilidad del contratista/s de obra.

Para los residuos peligrosos que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de estos, y se dispondrán mediante operadores autorizados, todo en el marco de la Ley N° 8973- Decreto 2349/03.

En la eventualidad de ocurrencia de derrames de alguna sustancia clasificada como residuos peligrosos, el mismo deberá ser inmediatamente absorbido con materiales apropiados (pañños absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior.

Durante todo el desarrollo de la obra se controlarán los sitios de acopio y las maniobras de manipulación y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y



lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control incluirá la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.

Se controlará que tanto los materiales de obra como los insumos antes mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos deben acopiarse en recintos protegidos del sol, cercados (con restricciones de acceso), con la señalización correspondiente y con piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).

Todo producto químico utilizado en la obra contará con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de contingencia. Deberá adecuarse a lo estipulado en el Programa de Emergencias y Contingencias.

Si se prevé el almacenamiento de combustibles y lubricantes demandados por los equipos afectados a la construcción de la obra, dentro del sector de obradores, los depósitos de combustibles y lubricantes se cumplirán con las reglas de máxima seguridad, incluyendo un recinto de contención.

La impermeabilización del piso y de bordes es obligatoria, para evitar que cualquier derrame contamine el suelo. El almacenamiento de combustibles debe cumplir con la normativa vigente provincial que fijen las normas de seguridad para estas instalaciones.

El lugar de acopio de las sustancias peligrosas contará con la señalización correspondiente de los residuos, es decir, indicando si son inflamables, corrosivos, nocivos, entre otros.

No se permite la quema de ningún tipo de residuos como mecanismo de minimización o limpieza.

Efluentes

En la etapa de obra se minimizará este impacto mediante la implementación de sanitarios químicos. La proveedora del servicio será la encargada de su desagote y limpieza.

La proveedora del servicio será un operador habilitado para tal fin.

En el caso de utilizar agua para lavado de algún tipo de maquinaria con alguna sustancia o contaminante, este efluente no se volcará de forma directa al suelo.

Emisiones

En todos los casos si bien el número de equipos pesados es reducido debido a la tecnología a utilizar, los mismos serán controlados para que tengan emisiones dentro de los límites permitidos de la normativa.

Se evitará la acumulación de vehículos y equipos en una misma área de trabajo.



Todos los motores de combustión interna de la obra deberán poseer silenciadores y encontrarse en buenas condiciones de operación, así como poseer un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo.

Respecto al material particulado se trabajará en los vehículos con la suficiente protección para cuando circulen por la ruta y vías de acceso a la obra.

La velocidad de los vehículos sobre los caminos de acceso sin pavimentar o áreas que generen polvo, deberá ser reducida para minimizar emanaciones de material particulado a la atmósfera.

Se deberán mantener las áreas de acopio cubiertas o algo húmedas (camión regador) a efectos de evitar dispersión del material particulado (suelo). No deberá regarse en exceso, a fin de minimizar el consumo de agua.

La caja de los camiones que transporten áridos deberá estar cubierta por una lona, a fin de evitar la dispersión de áridos en el trayecto.

Flora y Fauna

Se evitará, siempre que sea posible el retiro de arbolado en las zonas de obra, reduciendo al mínimo posible las acciones de desbosque.

Se conservará la integridad de la flora nativa mediante las acciones siguientes:

- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los sectores a parquizar se minimizará la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjos permita el desarrollo de la vegetación.
- Se implementará como medida de compensación un el Plan de Reforestación con especies nativas.

Durante la etapa de obra será necesario intensificar controles y recordar que está prohibida la caza de animales, así como el molestarlos innecesariamente.

Se prevé la colocación dentro del predio cartelaría en donde se especifique claramente la prohibición de cazar animales.

Se mantendrá cercado y/o vallado la zona de obra para evitar el ingreso de animales a las excavaciones, así como también, se deberá evitar el ingreso de animales a la obra.



9.7 Valoración cualitativa de los impactos

Se identificaron las siguientes etapas en el desarrollo de las actividades del proyecto, sujetas a la evaluación de impactos ambientales:

- Etapa de construcción
- Etapa de funcionamiento u operación



10 CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados de la evaluación ambiental realizada en sus dos etapas: construcción y funcionamiento surgen las siguientes conclusiones:

- La Evaluación de la situación sin medidas de mitigación arroja el mayor valor absoluto de impactos igual a:
- Con la incorporación a la evaluación las medidas de mitigación y de compensación proyectadas presenta un valor de importancia absoluta total de:
- **En relación con los componentes de medio más fuertemente afectados, podemos nombrar el paisaje por la alteración de la cuenca visual y la modificación de los atributos o elementos del paisaje y la geomorfología por modificación de topografía y movimiento de suelo.**
- **Como impactos positivos relevantes se distinguen la generación de nuevos empleos y su relación directa con la economía local; la valorización del suelo del área de implantación del proyecto, la demanda de insumos y materiales en los comercios locales y a nivel regional y la aceptación social del proyecto. Por otra parte, las medidas de compensación propuesta sobre el factor vegetación (Plan de reforestación con especies nativas) y de mitigación bajo nivel de FOS dejando libre para áreas verdes más del 85% de la superficie, hacen que si se considera la situación actual de los factores Fauna y Flora tendrán un impacto positivo.**
- **Los aspectos ambientales negativos más significativos, están asociados a la etapa de construcción del Proyecto "Club Vacacional Véneto 360". Los impactos negativos esperados son de carácter permanente, de magnitud media a baja y están circunscritos en el entorno del sitio afectad y en especial a la etapa de construcción.**
- **El impacto de mayor magnitud es el ocasionado por el emplazamiento de la obra sobre la exposición a cuencas visuales existentes, en este sentido el aprovechamiento de los desniveles del terreno, el escalonamiento de los desniveles hacia las cotas más bajas y las premisas de la reforestación y parquización permiten reducir el impacto en el conjunto del paisaje escenográfico.**
- **La importancia de los impactos positivos está definida por la extensión de los efectos, especialmente en lo que respecta al área de influencia macro, donde se estima que el proyecto "Club Vacacional Véneto 360" planificado responderá a la demanda actual de servicios y complementará la tendencia urbanizadora ya generada en el marco del ordenamiento territorial de la Localidad de Villa Santa Cruz del Lago.**
- Si bien el proyecto provocará efectos negativos sobre el medio durante la etapa constructiva, el funcionamiento generará impactos positivos en el balance final de la evaluación.



11 ANEXOS

11.1 Fotografías de la zona de estudio

	<p>Foto n° 1: "Ruta Nacional 20, entrada a Villa Carlos Paz"</p>
	<p>Foto n° 2: "Vista desde Ruta 38"</p>



Foto n°3: "Vista al San Roque desde el complejo Club Vacacional Veneto 360"



Foto n°4: "Torre El Pato"



Foto n°5: "Entrada n°1 a la torre"



Foto n°6: "Entrada n°2 a la torre"



Foto n°7: "Vista de las 3 estructuras que posee el complejo"



Foto n°8:
"Estructura n°1"



Foto n°9:
"Estructura n°2"



Foto n°10:
"Escaleras de
acceso a las
estructuras"



Foto n°11:
"Estructura n°3"



Foto n°12: "Interior
de la estructura
n°3"



Foto n°13: "Camino interior del complejo"



Foto n°14: "Vista hacia el sureste desde el complejo"



	<p>Foto n°15: "Vista de la Torre El Pato dentro del complejo"</p>
	<p>Foto n°16: "Vista desde el ángulo inferior de la Torre el Pato"</p>



Foto n°17: "Interior de la Torre El Pato"



Foto n°18:
"Estructura superior de la Torre El Pato "



11.2 Matrices de impacto ambiental