



Trabajo final de grado – Manuscrito científico

Lic. en Gestión Ambiental

“Relaciones socio-histórico ambientales que contribuyeron al déficit hídrico de agua potable en el área de suministro de Villa Carlos Paz”.

"Socio-historical and environmental relationships that contributed to the drinking water deficit in the Villa Carlos Paz supply area."

Lucero Juan Manuel

Legajo: VAMB004004

Tutor: Dr. Hernán Hoyos

Villa Carlos Paz, Junio 2025.

INDICE

INDICE.....	2
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MAPA CONCEPTUAL.....	8
ÁREA DE SUMINISTRO.....	9
Área de Suministro.....	9
ETAP CB.....	10
Demanda y Cantidad de agua disponible.....	13
Actores principales.....	13
GESTIÓN DEL RECURSO ECOSISTÉMICO: AGUA.....	14
Cuenca Hidrográfica.....	14
Huella Hídrica.....	16
Gestión Integral de los Recursos Hídricos: GIRH.....	17
SISTEMA TERRITORIAL.....	18
Sistema Territorial.....	18
Crecimiento demográfico.....	20
Desarrollo socio-económico ambiental.....	20
Desarrollo económico.....	21
Dique San Roque.....	22
Paisaje.....	22
Marco Normativo.....	24
Instituciones de control y regulación del recurso.....	25
ODS Y SOSTENIBILIDAD.....	26
17 objetivos para transformar nuestro mundo.....	26
ODS6: Agua y saneamiento.....	27
Responsabilidad intergeneracional.....	27
Economía Circular (EC).....	28
OBJETIVOS.....	30
OBJETIVO GENERAL.....	30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
MÉTODOS.....	31
DISEÑO.....	31
METODOLOGÍA.....	31

ANÁLISIS DE DATOS.....	32
RESULTADOS	33
ENCUESTA A DISTRIBUIDORES DE AGUA POTABLE.....	33
Información relevada para describir el sistema territorial originario.....	33
Nivel de desarrollo de infraestructura de agua potable	33
Métodos de medición y control del recurso hídrico, políticas públicas interjurisdiccionales para el manejo del recurso hídrico y la preservación de la cuenca hidrográfica.	35
Disponibilidad del recurso teniendo en cuenta su percepción de cantidad y calidad por los distribuidores.....	38
Relación entre el desarrollo económico turístico basado en la calidad paisajística y la disponibilidad del recurso hídrico	40
Nivel de conocimiento de los ODS y en particular con el ODS 6 de los prestadores y el reconocimiento de la economía circular como herramienta de preservación. .	43
Responsabilidad intergeneracional.....	45
ENTREVISTA A HISTORIADOR LOCAL	45
Sistema territorial originario	45
La historia en la utilización del recurso hídrico en el área de suministro y miradas socio-históricas de desarrollo local.	46
Consulta de inversionistas.....	47
Mirada sobre el recurso hídrico y saneamiento.....	47
DISCUSIÓN.....	48
LIMITACIONES Y FORTALEZAS DE ESTE TRABAJO.....	59
RECOMENDACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO Y APLICACIÓN O INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS	60
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	61
CONCLUSIÓN	63
REFERENCIAS	65
ANEXO I.....	68
ANEXO II	79

RESUMEN

La presente investigación analizó las relaciones socio-histórico ambientales que han contribuido con el déficit hídrico de agua potable en el área de suministro de Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, desde la perspectiva de la responsabilidad intergeneracional.

Se detalló el nivel de infraestructura de tratamiento y distribución del recurso, la actividad económica predominante, el crecimiento demográfico y su relación con la utilización del recurso hídrico. Al mismo tiempo se desglosó diferentes conceptos que le brindan un marco teórico representativo.

Mediante un enfoque mixto, se recolectó datos a través de encuestas a 5 (cinco) prestadores del servicio de agua potable en las diferentes jurisdicciones y 1 (una) entrevista en profundidad a un historiador local que nos permitió visibilizar la escasa responsabilidad intergeneracional, el excesivo consumo de recursos y una mirada mercantilista del paisaje sin un ordenamiento territorial integral que provoca tensiones entre diferentes actores y una preocupante disponibilidad de recurso para los próximos años.

Palabras Clave: Déficit hídrico, Villa Carlos Paz, Gestión del agua, Responsabilidad intergeneracional, Sistema territorial, Cuenca San Roque, ODS 6.

ABSTRACT

This research analyzes the socio-historical-environmental relationships that contributed to the drinking water deficit in the supply area of Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, from the perspective of intergenerational responsibility.

The study details the level of infrastructure for water treatment and distribution, the predominant economic activity, demographic growth, and their relationship with water resource utilization. Concurrently, various concepts providing a representative theoretical framework are disaggregated.

Using a mixed-methods approach, data was collected through surveys of five drinking water service providers across different jurisdictions and one in-depth interview with a local historian. These methods allowed us to highlight the limited intergenerational responsibility, excessive resource consumption, and a mercantilist view of the landscape without comprehensive territorial planning. This situation creates tension among various stakeholders and raises concerns about the availability of resources for the coming years.

Keywords: Water deficit, Villa Carlos Paz, Water management, Intergenerational responsibility, Territorial system, San Roque Basin, SDG 6.

INTRODUCCIÓN

El sistema territorial establecido en el área de suministro de agua potable de Villa Carlos Paz ha provocado las transformaciones históricas del paisaje que han resultado ser, por un lado, soporte de posibilidades de desarrollo y crecimiento demográfico en el perilago y, por el otro, una de las causas que ha producido el déficit del recurso hídrico de agua potable en la ciudad de Villa Carlos Paz y área de suministro con serias implicancias económicas y sociales.

Dicho problema se refiere a las relaciones socio-histórico ambientales que han contribuido con el déficit hídrico de agua potable en el área de suministro de la ciudad de Villa Carlos Paz, con el río San Antonio como único tributario.

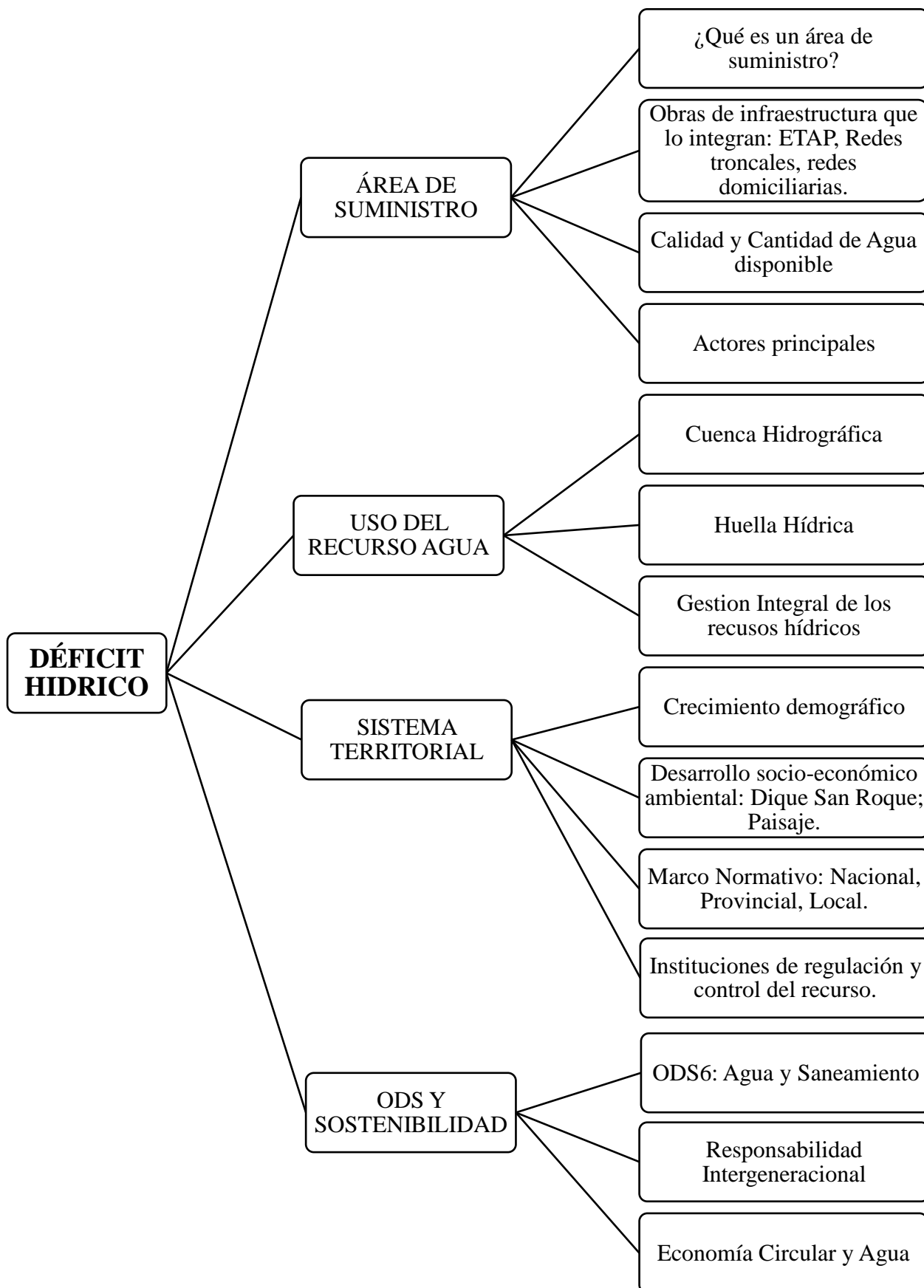
El presente trabajo de investigación analiza inter y multidisciplinariamente la Gestión Ambiental valorada desde el criterio de responsabilidad intergeneracional, o sea desde la búsqueda del equilibrio tridimensional entre desarrollo económico, equidad social y conservación ambiental. En este campo de saberes, planteamos nuestro problema de investigación.

Para poder dar respuesta a este problema de investigación definimos, en primera instancia, la cuenca hidrográfica y, en particular, el área de suministro de la red de agua potable de Villa Carlos Paz como principal consumidor del recurso. En esta tarea, desarrollamos los conceptos de Huella Hídrica y la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). En segundo lugar, describimos el sistema territorial que le dio origen al Dique San Roque, como así también el establecido actualmente.

Finalmente, enumeramos el marco normativo de regulación del recurso, los compromisos con los objetivos de desarrollo sostenible, en particular ODS 6 y la relación, economía circular – recurso hídrico.

Para el estudio del problema planteado, realizamos entrevistas a las autoridades responsables de la gestión del recurso en las diferentes jurisdicciones administrativas y a un historiador reconocido de la zona.

MAPA CONCEPTUAL



ÁREA DE SUMINISTRO

Área de Suministro

Antes de profundizar sobre este concepto, diremos que área de suministro es un tipo de infraestructura considerada entre lo que se denomina equipamiento urbano. Su presencia es indicador de bienestar y de desarrollo económico, sin embargo, es también síntoma de haber agotado los recursos ecosistémicos próximos. En efecto, ante tales circunstancias la población se vale de infraestructuras para poder gestionar y extraer los recursos necesarios desde zonas más alejadas. Dicho de otra manera, cuando la cantidad de recursos que se consumen no se equiparan a la cantidad de recursos que genera el ecosistema en el entorno inmediato, se recurre a una infraestructura de toma y distribución del recurso hídrico que denominamos área de suministro.

Este concepto, hace referencia a la expansión territorial que cubre el servicio de distribución de agua potable a través de tuberías que transportan el recurso desde la zona de captación hasta los consumidores finales. Muchas veces difieren del ordenamiento administrativo jurisdiccional y responde a una lógica de regionalización determinado por una cuenca hidrográfica en donde estratégicamente se instala el punto de captación que da origen al sistema de distribución como sugiere (Harce Vallejo, 2010).

El punto de captación del área de análisis se encuentra sobre la cuenca hidrográfica alta del Lago San Roque, sobre el cauce del Río San Antonio, en la Comuna de Cuesta Blanca al sur del departamento Punilla, Córdoba. El mismo transporta desde un azud nivelador el recurso hídrico por un canal hasta la Estación de Tratamiento de Agua Potable Cuesta Blanca, en adelante ETAP CB, perteneciente a la Municipalidad de Villa Carlos Paz y tiene una capacidad de 900 lt/s (Mun. de Villa Carlos Paz, 2023).

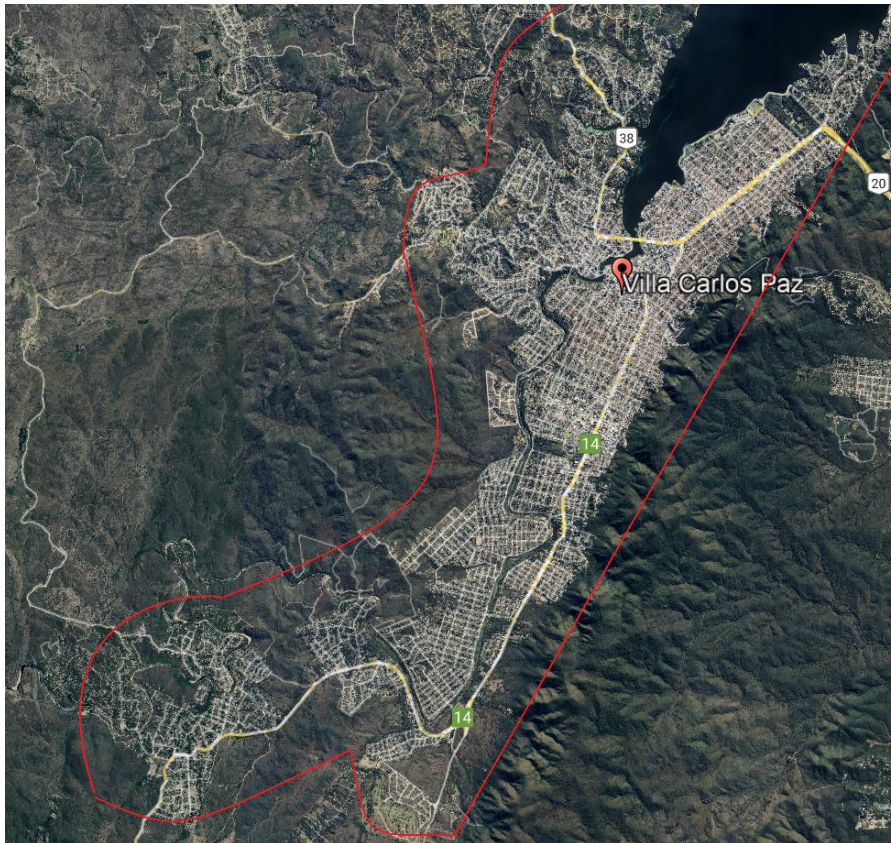


Imagen 1: Delimitación área de suministro. Fuente: Google Earth 2025 y delimitación de elaboración propia.

ETAP CB

Como nos indica Doménech, J. (2003) “El agua proviene de un medio hídrico (como embalses, ríos, entre otros) y es captada y transportada a una estación potabilizadora en donde es tratada para alcanzar las condiciones que permiten su consumo (según el Código Alimentario Argentino). Posteriormente, el agua es distribuida a la población.”

Muchas veces el recurso que ingresa a una ETAP, posee una carga orgánica y microbiana reducida, pero también hay excepciones en donde el recurso ha sufrido un proceso de eutrofización o contaminación química que requiere una especial atención.

Las potabilizadoras deben suministrar agua de una determinada calidad, por lo que la complejidad de la instalación depende fundamentalmente de la calidad del

agua captada: cuanto mayor calidad tenga menor serán los procesos a los que tenga que ser sometida.

Salvando esta premisa los procesos para adecuar el agua para el consumo humano son casi siempre los mismos: coagulación, floculación, decantación, filtración y desinfección (Doménech, 2003, págs. 110-116).

Rodríguez (2005), contribuye afirmando que la ETAP CB, recibe normalmente agua de buena calidad ya que no existen emplazamientos urbanos sobre la cuenca alta que alteren la composición biológica y química del recurso, tampoco cuenta con carga mineral elevada. En épocas de crecida de los afluentes pueden alterarse los índices de color y turbiedad. También aclara el impacto de los incendios forestales como factor de reducción de la calidad del agua de la cuenca. Cuando estos eventos se suceden, mediado por la erosión hídrica provocada por las escorrentías superficiales, los afluentes reciben exceso de carga orgánica y mineral provocado por el exterminio de la capa vegetal que daba soporte al suelo.

Según informe de la Subsecretaría de agua y saneamiento de la Municipalidad de Villa Carlos Paz, (2023), la misma cuenta con una capacidad de floculación de 500 l/s, decantación 300 l/s y filtración 500 l/s.



Imagen 2: canal colector y ETAP CB. Fuente: El Diario de Carlos Paz 2022

Con respecto a la demanda del recurso, existe una evidente y notoria diferencia de consumo según la época del año. Como describiremos más adelante, el sistema territorial establecido corresponde a desarrollos urbanos anclados en la industria del turismo. Por esta razón, la demanda del recurso hídrico va ligado al incremento de la actividad en el área de suministro. También es oportuno aclarar que las condiciones climáticas son determinantes para el sector.

La distribución de agua se realiza por dos acueductos troncales, de 14 km cada uno con una capacidad máxima de 720 l/s, que por diferencia de nivel brindan la presión suficiente para potenciar las cañerías de distribución hasta los tanques de almacenamiento distribuidos por el área de suministro, dichos tanques de almacenamiento señalados en puntos azules en el siguiente mapa, son los encargados de suministrar el recurso a través de las redes domiciliarias a los diferentes barrios (Mun. de Villa Carlos Paz, 2023).

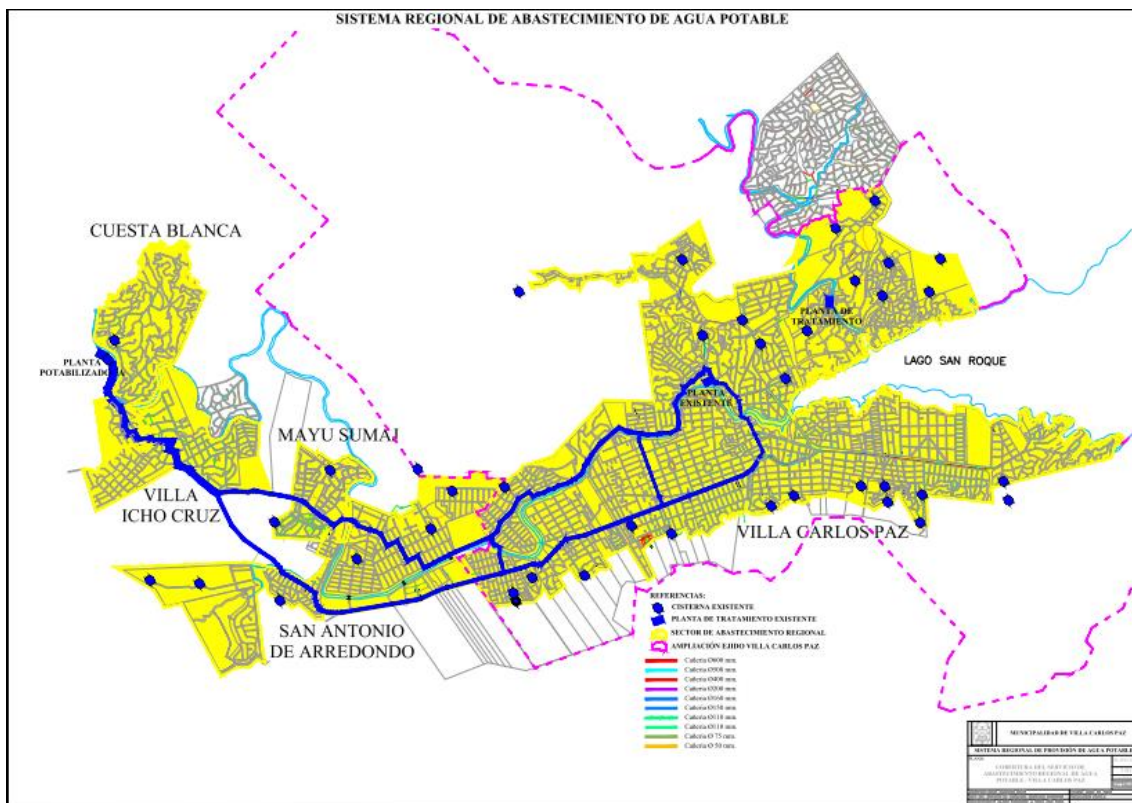


Imagen 3: Acueductos troncales y tanques de almacenamiento. Fuente: Subsecretaría de Agua y Saneamiento – MVCP 2023.

Demanda y Cantidad de agua disponible

Según el informe de la Subsecretaría de Agua y Saneamiento de la Municipalidad de Villa Carlos Paz (2023), el caudal medio del Río San Antonio es de $4 \text{ m}^3/\text{s}$ y el caudal de estiaje es de entre $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ y $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. La demanda media del recurso es de $0,46 \text{ l/s}$ con pico diario de $0,64 \text{ l/s}$.

Actores principales

Municipalidad de Villa Carlos Paz;

Municipalidad de Villa Rio Icho Cruz;

Municipalidad de San Antonio de Arredondo

Comuna de Cuesta Blanca

Comuna de Mayu Sumaj

Cooperativa Integral de Villa Carlos Paz (COOPI)

La siguiente tabla, indica la distribución de agua potable a través de la red de suministro. Expresa cuantitativamente la demanda del recurso hídrico promedio mensual, contabilizado por los macro medidores dispuestos por la Sub secretaría de agua y saneamiento de la Municipalidad de Villa Carlos Paz y también la cantidad de cuentas y unidades de vivienda en la zona de prestación de Villa Carlos Paz.

LOCALIDAD	CONEXIONES	CUENTAS	UNIDADES	CONSUMO PROM.MENS. (m3/mes)
VILLA CARLOS PAZ (*)	21.416	38.144	48.021	439.754
VILLA DEL LAGO	1.314			45.367
SAN ANTONIO	2.823			77.608
MAYU SUMAJ	788			20.882
ICHO CRUZ	1.530			28.995
CUESTA BLANCA	466			9.384
TOTALES	28.337			621.990

Tabla 1: Cobertura y consumo actual del servicio. Fuente: Sub secretaría de agua y saneamiento – MVCP 2023.

GESTIÓN DEL RECURSO ECOSISTÉMICO: AGUA.

Cuenca Hidrográfica

Para Negret, E. (1982), “la cuenca hidrográfica es una unidad natural claramente delimitada por los divisores topográficos, y definida territorialmente por una superficie común de drenaje, donde interactúan los factores físicos, biológicos y humanos, para conformar un mega sistema socio–ecológico”.

López, J. M. (1972, pág. 36), definen la cuenca hidrográfica como “un área o superficie limitada por una línea o divisoria de aguas, dentro de la cual aparecen sistemas naturales, sociales y económicos, muy dinámicos e interrelacionados entre sí”.

El concepto de cuenca como unidad de gestión territorial, ambiental, política y administrativa es de suma importancia, ya que desde este concepto de sistema integrado y delimitado permite establecer la relación entre disponibilidad del recurso y consumo. En otras palabras, nos permite identificar cuánta agua “oferta” el sistema y cuánta agua “demanda” el sistema territorial establecido. Esta concepción nos permite determinar el balance hídrico.

La cuenca alta de Río Suquía está conformada por las sub cuencas de los cuatro tributarios que drenan al embalse San Roque con una superficie total de 1750 Km², ellas son: Río San Antonio (505 Km²), el Río Cosquín (820 km²), el Arroyo Las Mojarras (85 Km²) y el Arroyo Los Chorrillos (160 km²) siendo su único efluente el Río Suquía. Desde el punto de vista climático, el régimen de precipitación en la cuenca se presenta con una gran variación espacio temporal. Las lluvias, a lo largo del año hidrológico se distribuyen en dos ciclos bien diferenciados: uno húmedo (noviembre - abril) y otro seco (mayo - octubre). También a nivel anual se observa una alternancia de años muy húmedos: (precipitaciones anuales superiores a 1000 mm) con otros secos que apenas superan los 400mm. La cuenca está caracterizada por una precipitación media anual de 780mm. Bajo el dominio de un clima templado, la temperatura media anual es de 14°C y los vientos predominantes son del cuadrante sur y norte (Rodríguez, y otros, 2006)

La cuenca alta del Lago San Roque, es la cuenca hidrográfica que contiene el sistema socio-ecológico de la presente investigación. En el siguiente mapa, se definen los límites de las diferentes sub cuencas (líneas negras) y los afluentes principales que colectan la escorrentía superficial (líneas rojas).

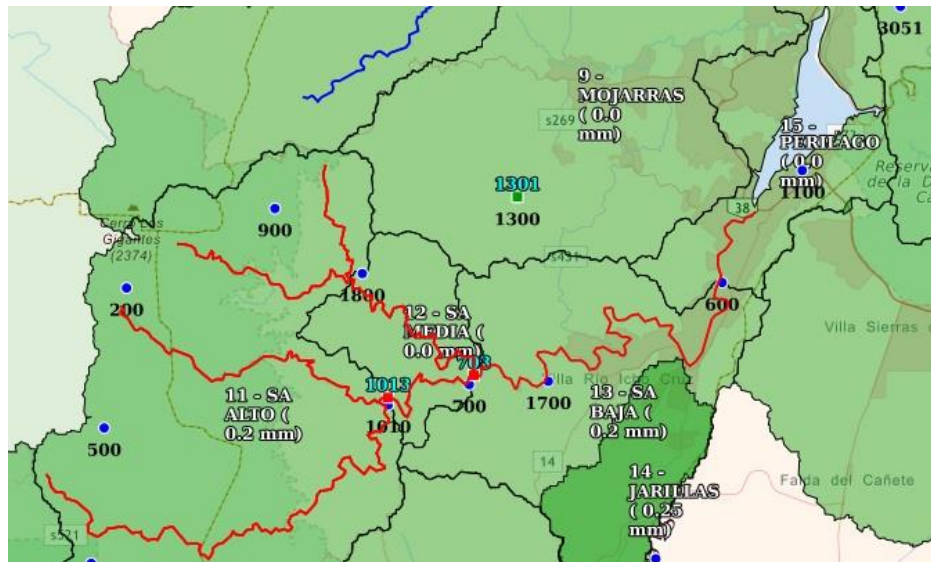


Imagen 4: Cuenca alta del Lago San Roque. Fuente: Instituto Nacional del Agua 2025.

Huella Hídrica

La huella hídrica mide la cantidad de agua utilizada para producir cada uno de los bienes y servicios que utilizamos. Puede medirse para un solo proceso, como el cultivo de arroz, para un producto, como unos vaqueros, para el combustible que usamos en nuestro coche o para toda una empresa multinacional. La huella hídrica también puede indicarnos cuánta agua se consume en un país en particular, o a nivel mundial, en una cuenca hidrográfica específica o de un acuífero.

La huella hídrica analiza el uso directo e indirecto del agua de un proceso, producto, empresa o sector e incluye el consumo de agua y la contaminación a lo largo de todo el ciclo de producción, desde la cadena de suministro hasta el usuario final.

La huella hídrica azul se refiere al agua procedente de aguas superficiales o subterráneas, que se evapora, se incorpora a un producto, se extrae de una masa de agua y se devuelve a otra, o se devuelve en un momento diferente. La agricultura de regadío, la industria y el uso doméstico del agua pueden tener una huella hídrica azul (Water Footprint Network, 2025).

El profesor Arjen Y. Hoekstra, creador del concepto de Huella Hídrica, indica que la importancia en determinar la huella hídrica se sustenta en reconocer que el impacto humano en los sistemas de agua dulce puede, vincularse al consumo humano, y que problemas como la escasez de agua y la contaminación pueden comprenderse y abordarse mejor considerando las cadenas de producción y suministro en su conjunto.

Dicho de otra manera, esta herramienta o indicador nos permite identificar sobre la sostenibilidad en la utilización del recurso hídrico, la eficiencia en su uso y también que su distribución entre las personas sea equitativa. Este último concepto, permite distinguir si la distribución del recurso de la cuenca hidrográfica se distribuye socialmente equitativa y justa, si tiene en cuenta a las generaciones venideras o no.

Gestión Integral de los Recursos Hídricos: GIRH

La GIRH se considera como un dialogo transectorial entre los diferentes sectores usuarios del agua: como el agua para la gente, el agua para los ecosistemas, el agua para la alimentación y para la industria y otros usos productivos. Un requisito clave de la GIRH es que se genere un balance entre el agua para la supervivencia y el agua como recurso (Rojas, y otros, 2013, pág. 75).

(Rojas, y otros, 2013), sugiere que la GIRH nos pone como objetivo final maximizar el bienestar social y económico sin comprometer la disponibilidad del recurso para las futuras generaciones. Si bien esta situación ideal parece razonable, la realidad es que los diversos sectores entran en pugna por el mismo generando diferentes niveles de disponibilidad. En primer medida, la utilización del recurso para el consumo domiciliario que puede verse reducido para que la actividad económica pueda realizarse y en ultimo termino, la que genera una restricción para ambas utilizaciones, la producción del recurso

eco sistémico. Hemos demostrado en el tiempo, que somos capaces de consumir un recurso a más velocidad que el mismo puede recuperarse.

Esta herramienta nos permite luego de haber reconocido el sistema territorial establecido en el área de suministro de agua potable, jerarquizar y balancear de manera equitativa y justa la distribución del agua para los diferentes sectores. Garantizando el recurso hídrico para uso domiciliario responsable, para que el sector económico pueda movilizar la economía regional y para prestar atención a que la sumatoria de estas dos demandas no exceda la capacidad de carga ambiental.

SISTEMA TERRITORIAL

Sistema Territorial

La población se organiza en grupos de interés y genera instituciones que la vertebran así como normas legales que, junto a las propias de todo sistema, definen las reglas del juego gracias a las cuales el sistema funciona de una forma que tiende al equilibrio (Gómez Orea, 2007, pág. 43)

Gómez Orea (2007), define el sistema territorial como el conjunto de relaciones sociales, económicas y ambientales que se establecen producto de una construcción histórica de flujo multidireccional de vinculaciones entre diferentes agentes. Es la complejidad del entramado social que se establecen a través de canales en un medio físico establecido, y regulado por un marco normativo e institucional.

Los sistemas territoriales se pueden discriminar por jerarquías, en donde se establece una relación de subsidiaridad entre ellos. En primer lugar, encontramos las grandes estructuras de relaciones nacionales que suelen ser modeladas por el tipo de

desarrollo económico dominante en el país y que den servicios al mismo. En segundo lugar, el sistema instituido por regiones que intenta brindar infraestructura e interconexiones entre jurisdicciones en una misma región. En tercer lugar, se encuentran las divisiones administrativas jurisdiccionales con las competencias que les son propias, pero a la vez condicionadas por el nivel jerárquico natural que ocupa.

En todo sistema territorial, además de relaciones causales, existen interrelaciones dialécticas que determinan conflicto entre agentes socioeconómicos, entre sectores de actividad, entre las propias actividades y entre las instituciones públicas, esta última a causa de la confluencia de competencias administrativas sobre un mismo espacio producida por la fragmentación de la Administración Pública en las complejas sociedades modernas. El carácter dialéctico de tales interrelaciones requiere aplicar el método dialéctico para entenderlas (Gómez Orea, 2007, pág. 47).

El sistema territorial sintetiza y hace visible la forma en que se resolvieron los conflictos entre, sectores, agentes, actividades e instituciones públicas.

La expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de toda la sociedad, cuyos objetivos fundamentales son el desarrollo socioeconómico y equilibrado de las regiones, la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y, por último, la utilización racional del territorio (Consejo de Europa, 1983).

Crecimiento demográfico

Tomaremos como referencia el crecimiento poblacional de Villa Carlos Paz, para obtener un marco de referencia demográfico.

Cuando se finalizó la construcción del primer dique, la zona tenía algo más de 100 habitantes. En 1947, luego de la construcción del dique definitivo el poblado ascendía a 1.925 habitantes. Villa Carlos Paz, fue declarada ciudad en 1964, con 10.000 habitantes. Censo 1960, 6.102 habitantes; Censo 1980, 29.655 habitantes; Censo 1991, 40.912 habitantes; Censo 2001, 57.384 habitantes; Censo 2010, 80.559 habitantes; y por estimación del Registro Civil la Ciudad de Villa Carlos Paz cuenta con 90.143 habitantes. Por último, el crecimiento se da principalmente por movimientos migratorios y no por causas vegetativas (Oficina Seccional N°888, 2025).

Según la información de la sub secretaría de agua y saneamiento (2023), la población del área de suministro se estima en 115.000 habitantes y el ritmo de crecimiento interanual en el área indicada, en referencia a la solicitud de nuevas conexiones es de 3,47 %.

Desarrollo socio-económico ambiental

La cuenca abastece de agua potable a gran parte de la población de la capital provincial, que cuenta con 1.800.000 habitantes. Los numerosos cursos de agua que recorren la cuenca dan lugar a un sinfín de rincones de inusitada belleza que posibilita un importante desarrollo turístico (Verzino Graciela, 2012).

Villa Carlos Paz, es la ciudad de mayor desarrollo económico del área de suministro en donde se concentra la mayor oferta comercial. A partir de los márgenes de los ríos y del embalse se desarrolla la actividad económica. La creciente expansión

demográfica generó el avance de las zonas urbanas sobre bosques nativos y el consecuente crecimiento poblacional en el resto de jurisdicciones que desarrollan su vida social y laboral anclada en la actividad turística con epicentro en Villa Carlos Paz.

Luciana Inés Repiso (2010), indica en su investigación sobre la “Planificación y gestión ambiental del territorio turístico. Caso cuenca rio San Antonio, Valle de Punilla, Provincia de Córdoba, Argentina” que la zona sur del área de suministro analizada (Cuesta Blanca, Icho Cruz, Mayu Sumaj y San Antonio) se caracteriza por: Inadecuados modos de asentamiento del crecimiento poblacional, deforestación del bosque nativo, empleos temporarios, pocos calificados y de baja remuneración. Alta vulnerabilidad laboral principalmente para habitantes nativos. Escasa variedad y cantidad de oferta turística en alojamiento, gastronomía y recreación. Baja rentabilidad local y concentración de la renta existente. Bajo nivel de formación/capacitación en general y en turismo específicamente. Baja concientización turística y ambiental de la población. Fragmentación y segregación socio-espacial, inequidad y falta de prestación de ciertos servicios básicos. Baja calidad en la oferta turística en general, alta dependencia de Villa Carlos Paz, Córdoba por trabajo, salud, educación, recreación, etc...

Desarrollo económico

Se centra en las posibilidades paisajísticas que posibilitó el embalse, impulsó el crecimiento demográfico y las inversiones en infraestructura para la industria del turismo. Hotelería, gastronomía, divertimento y un abanico de actividades comerciales que prestan servicios y productos a fines. El desarrollo inmobiliario fue un aliado exponencial del crecimiento que facilitó que la industria de la construcción sea una importante protagonista de los últimos 20 años.

Dique San Roque

El primer dique San Roque fue inaugurado el 8 de septiembre de 1891. Por aquella época fue el mayor del mundo, mientras que el que le seguía en orden estaba emplazado en California (EE.UU.). En ese momento, el Dique San Roque de Córdoba, (Argentina) y la Torre Eiffel de París (Francia), fueron las obras más importantes realizadas hasta entonces por la ingeniería moderna y llenaron los encabezamientos de los diarios más importantes del mundo (VCP, 2025)

El actual dique data de 1944 y su fin primario es el abastecimiento de agua potable a la Ciudad de Córdoba y un sector de Sierras Chicas, riego y generación de energía. Su embalse fue escenario del gran desarrollo turístico de la provincia y a sus orillas creció la ciudad más grande del valle, Villa Carlos Paz (Agencia Tríptico de Villa Carlos Paz, 2025).

En definitiva, la obra de infraestructura con mayor impacto ambiental de la región, para resolver el problema de suministro de agua para la capital provincial, para uso doméstico, para los regadíos del cinturón verde y también para controlar las crecidas del Río Suquía. Una intervención antrópica que sin dudas cambió el paisaje para siempre y que le dio inicio a un sistema territorial del perillago impulsado por la belleza paisajística creada.

Paisaje

El paisaje es, al igual que el hombre y que la ciudad, un organismo vivo y, como tal, un sistema. No cabe duda de que el hombre es un organismo vivo, por supuesto, como ser biológico; la ciudad, por otro lado, es también un sistema que crece, evoluciona, se reproduce, muere, renace. Y sistema es también el paisaje,

con sus ciclos, naturales y antrópicos; la ciudad, de hecho, es paisaje. El hombre lo es.

Hay un continuo infinito entre estos componentes. El paisaje es donde el continuo se refleja, y es también el continuo mismo. Los límites se superponen; las palabras, en su terco afán de definir, pierden todo sentido.

Lo que queda, en todo caso, es la existencia de las partes que conforman un todo, y la relación entre ellas, dinámica y fluyente (Martignoni, 2009, pág. 18)

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él (Solari, 2009, pág. 214).

El paisaje es el entorno que surge de la acción conjunta de factores naturales y humanos sobre el medio. Una de sus características principales es su carácter histórico, ya que el territorio que vemos hoy, es el resultado de infinidad de procesos a lo largo del tiempo (González Molina, 2018, pág. 87).

El Instituto Geográfico Nacional - España (2025), propone distinguir entre dos aspectos característicos de todo paisaje. Los componentes que se distinguen fácilmente, susceptibles de ser percibidos por nuestros sentidos que forman parte del fenosistema y aquellos componentes que para identificarlos debemos disponer de algún instrumental específico o realizar algún estudio en particular, estos últimos forman parte del criptosistema. Como es el caso de las redes de agua potable.

Otros conceptos relevantes son el de unidad de paisaje y de fragilidad visual. El primero lo definimos como el recorte territorial voluntario con motivo de análisis o estudio (Método: LCA – Landscape Carácter Assessment) y al segundo como la capacidad del paisaje en absorber el menoscabo de la calidad del paisaje por consecuencia de determinadas acciones (González Molina, 2018).

Los paisajes constituyen una forma objetiva de determinar la operatividad del sistema territorial. Esto es así, ya que confecciona una dinámica de entrada y salida de recursos ecosistémicos en donde el recurso hídrico es el principal elemento.

Marco Normativo

La Constitución Nacional establece el dominio originario de los recursos naturales a las provincias (art. 124 CN), incluidas las aguas que resultan en su mayoría en dominio público provincial (art. 235 Código Civil y Comercial), el derecho administrativo no constituye una competencia delegada, por lo que la legislación sobre aguas públicas propiamente dicha reviste indudable carácter provincial o local (art. 122/123 CN)

Entre los preceptos marcos más relevantes para la configuración de poderes de la Nación sobre las aguas se encuentra la delegación de la Nación de la competencia para la sanción de leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental (art. 41 CN), como la gestión ambiental de las aguas (Ley 25.688) (di Liber & Justo, 2018, págs. 16,17).

En la Provincia de Córdoba el uso, conservación y la defensa de las aguas, los álveos y las obras hidráulicas se rigen por la Ley N° 5.589. La Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) es la autoridad de aplicación de este código.

En la ciudad de Villa Carlos Paz, las ordenanzas más relevantes son Ordenanza Municipal N° 315, del “Uso y provisión de Agua Corriente”, Ordenanza Municipal N° 1119 .Ordenanza Municipal N° 2199, Ordenanza Municipal N° 6710 y N° 6715 que determinan los valores de los distintos conceptos inherentes al Servicio de Agua.

La Ordenanza Municipal N° 6744 que determina los “Niveles de alarmas para el Servicio de Agua Potable” según disponibilidad de recursos en el azud Cuesta Blanca. Y posibilita la declaración de la Emergencia Hídrica, que faculta a:

- Suspender, mientras dure la Emergencia Hídrica, la aplicación de las Ordenanzas N° 1119 y N° 2573. (Utilización para limpieza, riego, etc.)

- Restricción del suministro por zonas.-

- Utilización de agua sólo para consumo humano, sancionándose a quienes hagan un uso diferente.-

- Ejecución de la sanción mediante multas y cortes del suministro por cuarenta y ocho (48) horas y en caso de reincidencia por setenta y dos (72) horas.

Instituciones de control y regulación del recurso

- Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) de la Provincia de Córdoba.
- ERSeP – Provincia de Córdoba.
- Municipalidad de Carlos Paz, Sub secretaría de agua y saneamiento.
- Cooperativa San Roque – Zona Norte de prestación en Villa Carlos Paz.
- EMOSSA – Municipalidad de San Antonio de Arredondo.

- MOYSEP S.E.M – Comuna de Mayu Sumaj.
- Municipalidad de Icho Cruz – Secretaría de Servicios Públicos
- Coopí – Comuna de Cuesta Blanca.

ODS Y SOSTENIBILIDAD

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la sostenibilidad no son conceptos abstractos, sino herramientas clave para abordar desafíos tan concretos como la gestión del agua. En el contexto de este trabajo, que analiza el déficit hídrico, estos principios ofrecen un marco necesario. Nos invitan a reflexionar sobre cómo nuestras acciones presentes, especialmente en la administración del recurso hídrico, impactan directamente en la necesaria responsabilidad intergeneracional. Adoptar este enfoque significa buscar un equilibrio justo entre el crecimiento económico, la equidad social y la preservación ambiental, asegurando que el desarrollo de hoy no comprometa los recursos del mañana.

17 objetivos para transformar nuestro mundo

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendieran un nuevo camino con el que mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que establecen que la erradicación de la pobreza debe ir de la mano de estrategias que fomenten el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales como la educación, la sanidad, la protección social y las perspectivas de empleo, al tiempo que se combate el cambio climático y se protege el medio ambiente (Naciones Unidas, 2025).

ODS6: Agua y saneamiento.

La Organización de las Naciones Unidas en su sexto objetivo de desarrollo sostenible esboza las estrategias claves para aumentar la inversión y la capacitación en todo el sector de competencia para la gestión del recurso hídrico, promover la innovación y la acción a partir de pruebas, mejorar la coordinación y la cooperación intersectorial entre todas las partes interesadas y adoptar un enfoque más integrado y holístico de la gestión del agua.

Responsabilidad intergeneracional

Intentar describir el significado de la responsabilidad intergeneracional nos obliga a reflexionar sobre las primeras expresiones de desarrollo sostenible en el informe de Brundtland 1987, que supone considerar en los costos de desarrollo económico presente la demanda de generaciones futuras, en otras palabras, lograr satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la de las generaciones futuras.

El artículo 41 de nuestra Constitución Nacional establece el “...derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo”

Actualmente no existe una única definición común sobre desarrollo sostenible ya que hay diferentes miradas sobre lo que hay que sostenerse. Lo que sí existe entre varios autores es la tridimensionalidad de la sostenibilidad. La dimensión económica, la social y la ambiental que deberán ser equilibradas y justas. Cuanto pueda sucederse, tenderá a haber responsabilidad intergeneracional.

La sostenibilidad se entiende como una forma de ética intergeneracional en la que las acciones ambientales y económicas de las personas actuales no disminuyen las oportunidades de las personas futuras de disfrutar de niveles similares de riqueza, utilidad o bienestar (Meadowcroft, 2025, pág. 3).

Esta obligación normativa pero que le da su génesis una obligación moral, que ubica el foco en algunas acciones que ponen en riesgo a las futuras generaciones y que cuentan con la desventaja natural de no apersonarse o representarse en el presente sino que es el provenir constante, constituye el centro de equilibrio para pensar la sostenibilidad.

Economía Circular (EC)

La EC permite responder a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual porque promueve un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado. La EC es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible (Stahel, 2016).

El sector del agua puede ser uno de los principales protagonistas de la transformación de los sistemas económicos lineales a modelos más circulares, dado que gestiona un recurso vital, generalmente escaso, que requiere de una gestión eficiente por el carácter circular del propio ciclo del agua, y por su importante relación en determinados ámbitos con la energía y el sector residuos, desde el cual es posible la obtención de materias primas secundarias (SgROI, 2018)

Moreno, Joaquin Melgarejo (2019, pág. 15), en el marco del congreso nacional del agua Orihuela, explica que se pretende simular el ciclo hidrológico natural, tratando que este sea circular, eficiente y sostenible, mejorando con ello aspectos cuantitativos y cualitativos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar las multicausalidades que contribuyeron al déficit hídrico en el área de suministro de Villa Carlos Paz, desde el criterio de la responsabilidad intergeneracional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir el sistema territorial originario (relaciones económicas, sociales y ambientales) que posibilitó el paisaje actual del área de suministro de agua potable de Villa Carlos Paz.

Evaluar el nivel de desarrollo de infraestructura de agua potable, señalando el alcance porcentual territorial de cada jurisdicción de red de agua potable.

Correlacionar, por un lado, los métodos de medición y control del recurso hídrico y, por el otro, las políticas públicas interjurisdiccionales para el manejo del recurso hídrico y la preservación de la cuenca hidrográfica.

Evaluar la demanda del recurso hídrico en el área de suministro de agua potable en relación con la disponibilidad del mismo teniendo en cuenta su percepción en cantidad y calidad por los distribuidores y la capacidad de almacenamiento existente.

Caracterizar la relación entre el desarrollo económico turístico basado en la calidad paisajística y la disponibilidad del recurso hídrico.

Reconocer y valorar el nivel de conocimiento de los ODS y en particular con el ODS 6 de los prestadores del servicio de agua potable en el área de análisis y el reconocimiento de la economía circular como herramienta de preservación.

MÉTODOS

DISEÑO

La investigación fue por un lado de alcance exploratorio, que permitió familiarizarse con el fenómeno relevado, aclarar conceptos y sentar las bases para futuras investigaciones más profundas y estructuradas. Por otro lado, de alcance descriptivo en donde el sistema territorial establecido se manifestó a través de eventos, situaciones, contextos o fenómenos.

Se combinó un enfoque cuantitativo que permitió obtener datos numéricos para obtener explicaciones causales con un enfoque cualitativo que logró afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Es por esto que el enfoque de la investigación fue de carácter mixto.

El diseño fue no experimental, ya que se observaron los fenómenos tal cual son en su contexto de ocurrencia y transeccionales, por ser datos extraídos de un momento único.

METODOLOGÍA

La población de estudio fue el área de suministro de agua potable de Villa Carlos Paz, que se realiza a través de los diferentes concesionarios del servicio público desde la zona de captación en la Comuna Cuesta Blanca hasta la localidad de Villa Carlos Paz. La Sub secretaría de Agua y Saneamiento de la Municipalidad de Villa Carlos Paz, informó sobre la cantidad de 6 concesionarios o prestadores en los cuales se dividen la prestación del servicio dentro del área de suministro estudiado en su informa de vulnerabilidad del servicio 2023, como así también la distribución de la demanda. De esta manera se estableció la población muestral en 6 elementos.

Las herramientas de recolección de datos, fueron por un lado un cuestionario de treinta y tres (33) preguntas (Anexo I) mediante la plataforma Google Forms dirigido a la totalidad de los prestadores o concesionario del servicio público de agua potable. Por el sub área de suministro de Villa Carlos Paz y Villa del Lago la encuesta está dirigida a la Sub Secretaría de Agua y Saneamiento de la Municipalidad de Villa Carlos Paz, por el sub área de suministro de San Anotnio sirvió los datos EMOSSA, por Mayu Sumaj ofreció los datos MOYSEP S.E.M, por Villa Rio Icho Cruz la Municipalidad del sub área en cuestión y por Cuesta Blanca la encuesta está dirigida a la Coopi. Todos, bajo consentimiento informado.

Y por otro lado una entrevista a Eldor «Piti» Bertorello, quien es un historiador reconocido de la ciudad, miembro de la agrupación “Amigos por la Historia”.

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos es de tipo mixto, buscando generar sinergia entre los datos cuantitativos y cualitativos. Los datos numéricos proporcionaron una visión general y la posibilidad de generalizar resultados, mientras que los datos cualitativos ofrecieron profundidad, contexto y una comprensión más rica de los significados subyacentes al déficit hídrico en el área de análisis. Al combinarlos, se pudo obtener una imagen más completa y robusta del fenómeno investigado, superando las limitaciones que tendría cada enfoque por separado.

La encuesta realizada a los prestadores o concesionarios se analizó en diferentes gráficos que permitieron la interpretación e inferencia de información de manera más práctica. Por otro lado, la entrevista al historiador local fue comprendida textualmente y permitió tener una fotografía del sistema territorial originario.

RESULTADOS

ENCUESTA A DISTRIBUIDORES DE AGUA POTABLE

La encuesta elaborada para los responsables de la prestación de los servicios en el área de suministro fue respondida por 5 (cinco) de los 6 (seis) prestadores de servicio, representando el 83,33 % de lo previsto en el diseño metodológico. Las mismas fueron respondidas de manera consentida y anónima. La autoría del trabajo se hace responsable del resguardo de todos los consentimientos.

Información relavada para describir el sistema territorial originario.

Un 40% consideró que la relación era de equilibrio con el entorno natural, otro 40% consideró que era de subsistencia y de bajo impacto y el 20% restante expresó que era una localidad de bajo impacto pero con una importante presión sobre el espacio.

Nivel de desarrollo de infraestructura de agua potable

Cantidad de personas que cuentan con conexión a la red de agua potable

(Gráfico 1).

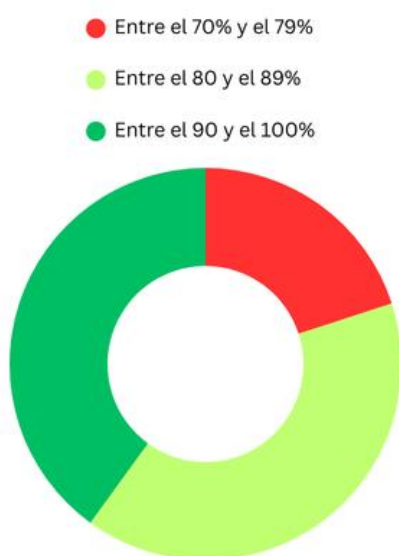


Gráfico 1: Porcentaje de la población que cuenta con acceso a la red potable de agua. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

- Entre el 70 % y 79% del sub área: 20%
- Entre el 80 % y el 89% del sub área: 40%
- Entre el 90 % y el 100% del sub área: 40%

Las encuestas revelan que hay un total de 13.000 m³ de capacidad de almacenamiento público en el área total. Se evidenció que hay una notoria diferencia en cuanto a la cantidad de horas que pueden estos reservorios públicos de agua suministrar el recurso sin aprovisionamiento del acueducto troncal en las diferentes sub áreas de suministro (Gráfico 2), también una importante cantidad de población que no cuenta con reservorios particulares apropiados (Gráfico 3) y que los prestadores del servicio consideran en un 40% que la infraestructura en almacenamiento es nada adecuada, un 20% poco adecuada y un 40% algo adecuada. También consideraron en un 60% que el nivel de infraestructura general es suficiente para algunas épocas del año, un 20% que no es suficiente y un 20% que sí lo es.

Cantidad de tiempo de suministro de agua potable disponible en cada sub área dependiente de la capacidad de almacenamiento.

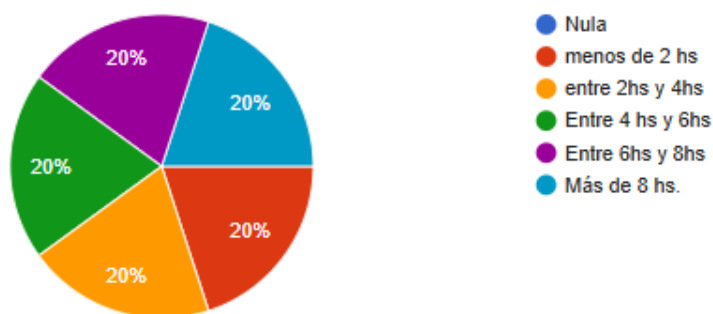


Gráfico 2: Capacidad de suministro expresado en horas del área sin aprovisionamiento del acueducto troncal. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Cantidad de viviendas con reservorios de agua potable apropiados por sub área de suministro.

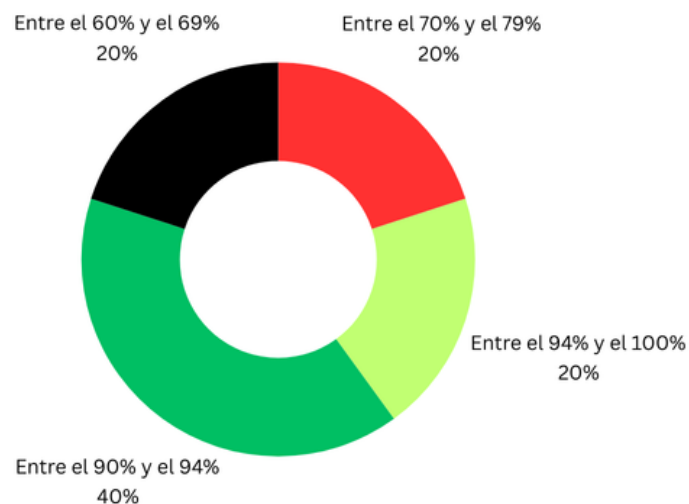


Gráfico 3: Cantidad de conexiones con reservorio apropiado. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Métodos de medición y control del recurso hídrico, políticas públicas interjurisdiccionales para el manejo del recurso hídrico y la preservación de la cuenca hidrográfica.

En los siguientes gráficos se expresa nivel de consumo por habitante medio por sub área de suministro (Gráfico 4), cabe destacar que este valor se obtiene dividiendo el registro poblacional con el consumo del recurso derivado de la medición de los macro medidores colocados en el acueducto troncal ya que no todas las conexiones particulares cuentan con sistema de medición (Gráfico 5). Información obtenida de Tabla 1, página 14.

Nivel de consumo promedio por habitante en el área de suministro

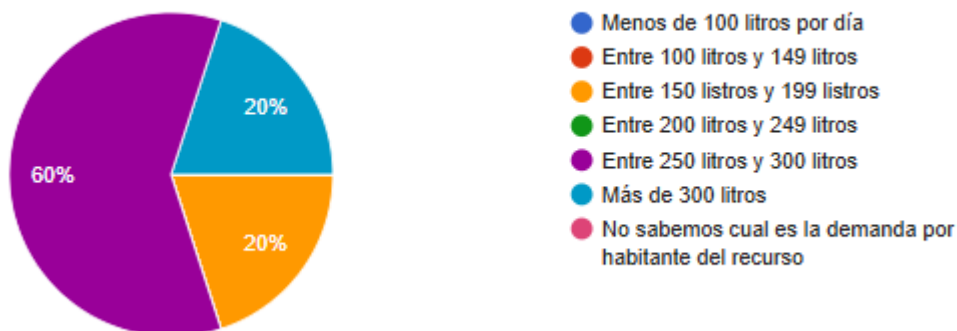


Gráfico 4: Nivel de consumo medio por habitante en las diferentes sub áreas de suministro. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Cantidad de conexiones medidas en el área de suministro

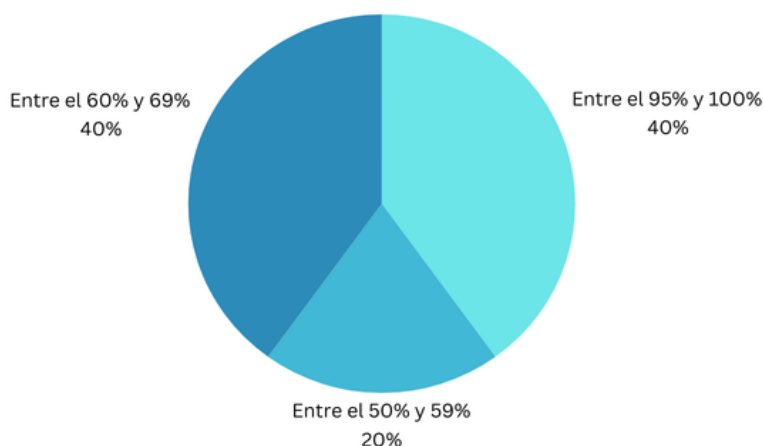


Gráfico 5: Cantidad de conexiones con sistema de medición de agua por sub área de suministro. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Las cuentas comerciales o industriales representan para el total de cada sub área de suministro, el 17 % para Villa Carlos Paz, entre el 6,1 % y 7 % para San Antonio, 4,1% y 5% para Villa Rio Icho Cruz, 3,1% y 4 % para Villa del Lago y 1,1% y 2% para la Comuna de Mayu Sumaj.

También se consultó sobre las posibles pérdidas de agua en el sistema de distribución, lo cual se relevó que existen prestadores del servicio que desconocen el nivel de pérdida del sistema o reconocen que es elevado (Gráfico 6).

Nivel de pérdida de agua potable por sub área de suministro por deficiencia del sistema

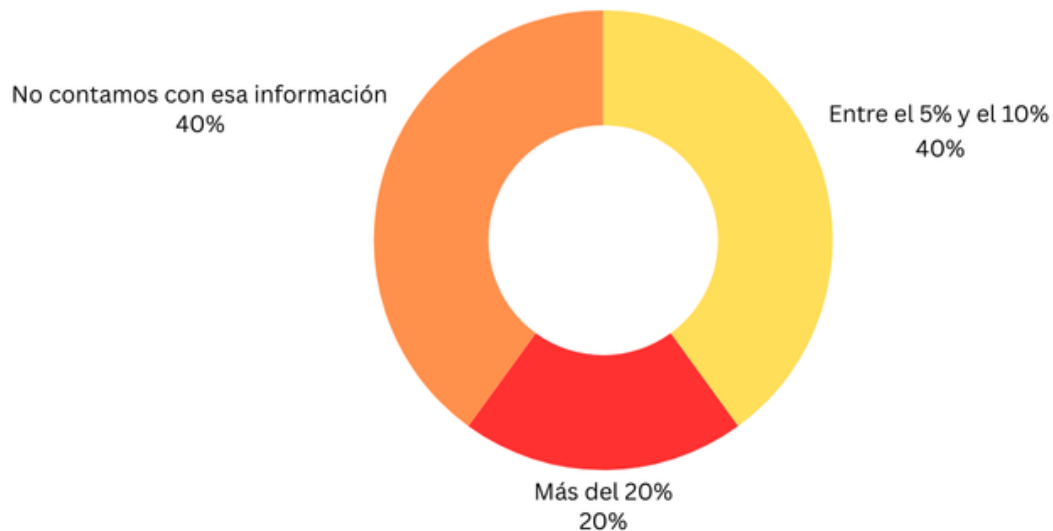


Gráfico 6: Agua potable que se pierde por deficiencia en el sistema de distribución. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Todos los prestadores de servicio de red de agua potable en el área de suministro expresaron que tienen planificado expansiones en la red, y el nivel de demanda interanual de nuevas conexiones se expresa en el siguiente gráfico (Gráfico 7).

Disponibilidad del recurso teniendo en cuenta su percepción de cantidad y calidad por los distribuidores

Nivel de demanda porcentual de nuevas conexiones por sub área

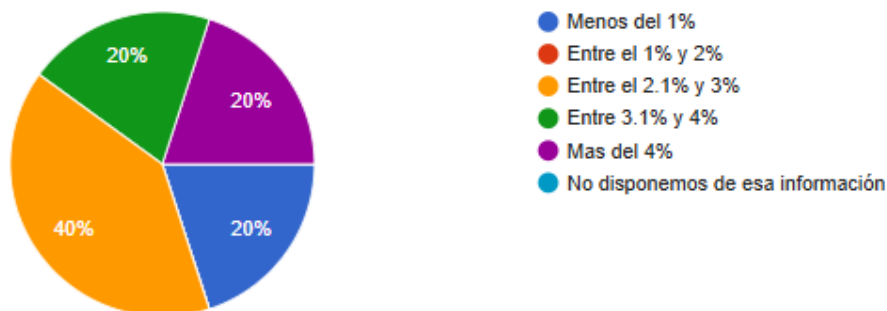


Gráfico 7: Crecimiento porcentual interanual de demanda de nuevas conexiones por sub área de suministro. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Con respecto a la calidad del agua, el 20% expresó que no realizan mediciones, otro 20% que ocasionalmente no cumple con las normativas de calidad y un 60% que en épocas de crecidas de los afluentes no lo cumple. El gráfico 8, expresa el nivel de percepción de calidad del agua por sub área de suministro.

Calidad del agua potable

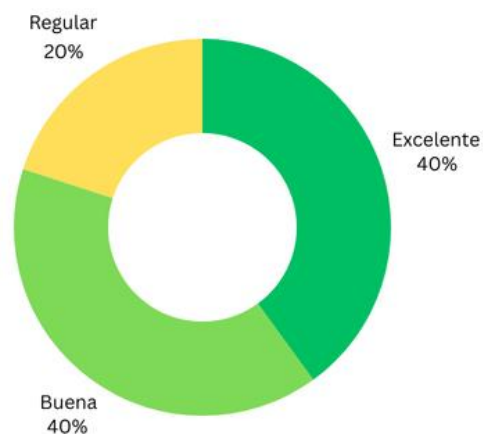


Gráfico 8: Calidad del agua que reciben los prestadores del servicio por el acueducto troncal. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Con respecto a la escasez del recurso hídrico, un 80% de los prestadores de los servicios de agua potable coincidieron en que el trimestre Julio – Septiembre es el más crítico y un 20% que lo es Octubre – Diciembre.

Avanzando sobre las preguntas en relación con los vínculos interjurisdiccionales y las políticas, planes o programas implementados a continuación se exponen los diferentes resultados.

Resultó que el 80% de los prestadores del servicio expresaron que no existen políticas públicas integrales al respecto, y por consecuencia no participan de ningún tipo de reunión de trabajo o informativa, que las medidas que se toman son las que cada uno entiende conveniente en cada jurisdicción y un 20% que desconoce si existen o no.

Sobre la existencia de políticas tarifarias con respecto al cuidado del recurso se relevaron los siguientes datos (Gráfico 9).

Políticas tarifarias por nivel de consumo por sub área

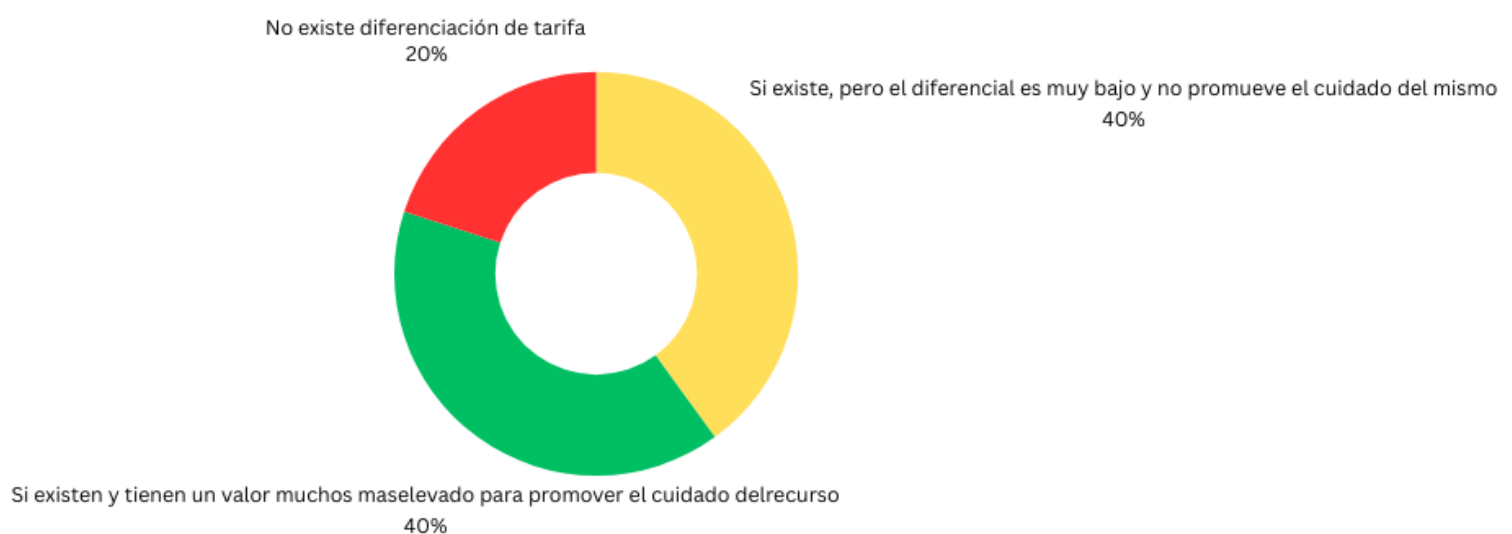


Gráfico 9: Existencia de políticas tarifarias para promover el cuidado. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Los prestadores del servicio, también expresaron en un 40% que se trabaja en el cuidado del recurso con capacitaciones y sanciones económicas, 40% expresó que solo realiza trabajo de concientización y un 20% dijo que únicamente se traslada el estado del recurso que comunicado por la ETAP CB.

Suficiencia de los métodos de control del recurso

Cuando se les consultó sobre si los métodos de medición y control eran suficientes para tener un panorama preciso de la disponibilidad del recurso expresaron en un 80% que son algo o poco insuficientes (Gráfico 10)



Gráfico 10: Suficiencia de los métodos de medición y control. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Relación entre el desarrollo económico turístico basado en la calidad paisajística y la disponibilidad del recurso hídrico

Se indagó sobre si consideraban que la cantidad de recurso disponible ya era una limitante para el desarrollo (Gráfico 11), si observaban conflictos o tensiones entre sectores económicos o sociales con respecto a la disponibilidad del recurso (Gráfico 12) y si entendían que la calidad paisajística del área dependía en gran medida de la disponibilidad y buen estado del recurso hídrico del río y lago (Gráfico 13).

El recurso hídrico como limitante para el desarrollo

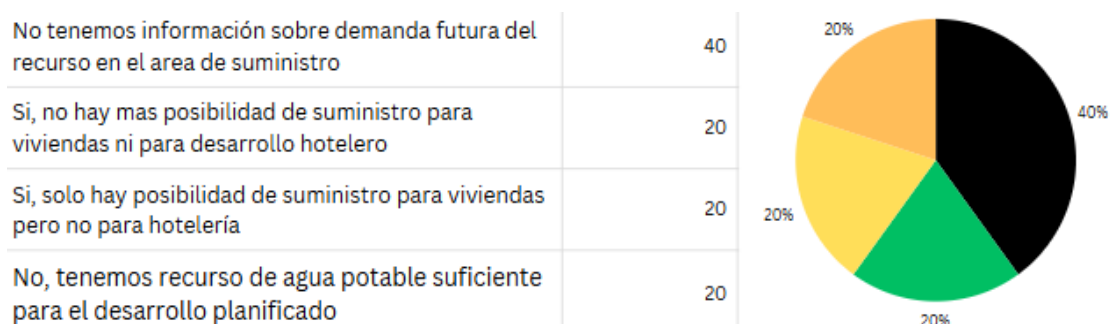


Gráfico 11: Relevamiento sobre si el recurso disponible es una limitante para el desarrollo económico del sub área de suministro. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Conflictos por la utilización del recurso entre sectores sociales



Gráfico 12: Existencia de conflictos o tensiones entre sectores económicos o sociales con respecto a la disponibilidad del recurso. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Percepción de dependencia de la calidad paisajística

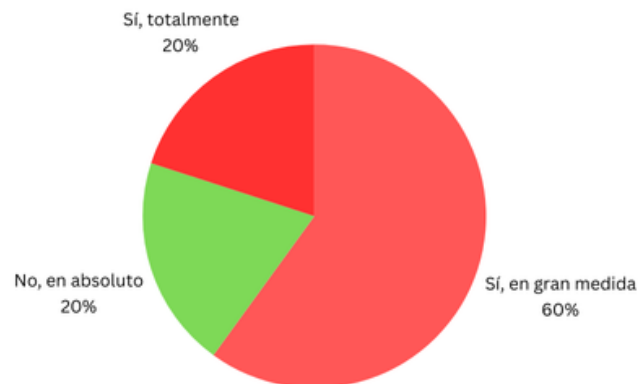


Gráfico 13: La calidad paisajística del área, ¿depende en gran medida de la disponibilidad y buen estado del recurso hídrico? Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Por otro lado, los encuestados destacaron en un 80% que la industria del turismo en el área no impulsa las obras de infraestructura hidráulica y el restante 20% indicó que si puede impulsarlas pero no a beneficio de redes domiciliarias.

Con respecto a la preservación de la cuenca hidrográfica, el 40% de los prestadores del servicio indicaron que existe regulación de uso de suelo y más de 1/3 de la superficie del ejido como área protegida municipal, otro 40% definió que existe regulación de uso del suelo y áreas protegidas pero no determinaron que porción del ejido lo es y por último, un 20% que no tienen regulaciones de uso de suelo ni áreas protegidas rigiéndose únicamente por las normativas establecidas por la Provincia de Córdoba.

Seguidamente, se les consultó sobre como tenían previsto enfrentar el déficit hídrico, dándoles la situación de priorizar 2 alternativas en la encuesta. Todos los encuestados coincidieron en la necesidad de obras de infraestructura de almacenamiento pero el criterio no fue el mismo con respecto a la segunda alternativa (Gráfico 14).

Propuestas para enfrentar el déficit hídrico por sub área

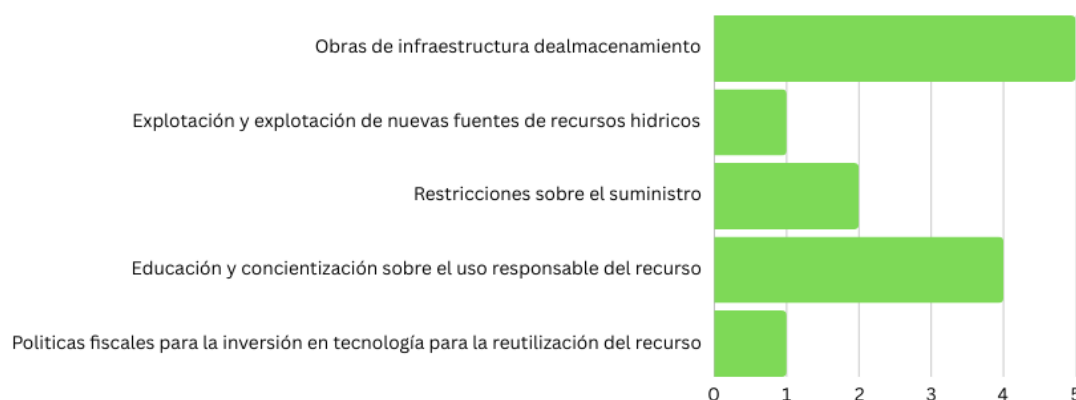


Gráfico 14: Principales medidas para enfrentar el déficit hídrico. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Nivel de conocimiento de los ODS y en particular con el ODS 6 de los prestadores y el reconocimiento de la economía circular como herramienta de preservación.

Se indagó sobre el nivel de información y conocimiento sobre legislaciones vigentes (Gráfico 15). También se obtuvo que en un 80% tienen conocimiento de los ODS y tratan constantemente de sumarse al compromiso y en especial con el ODS 6. Un 20% expresó no conocerlos.

Nivel de información sobre legislaciones vigentes

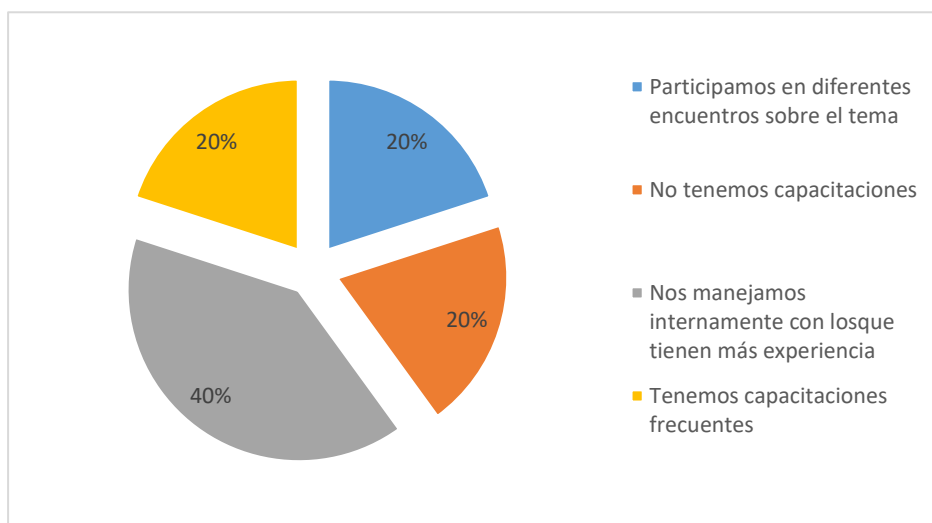


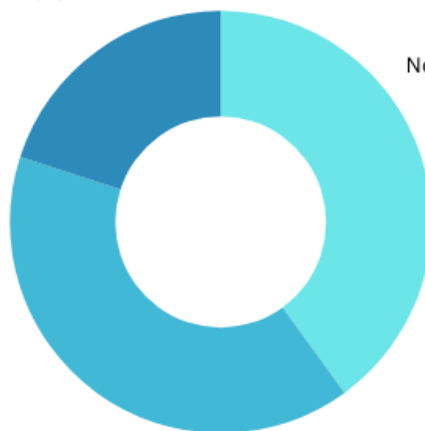
Gráfico 15: Nivel de capacitación con respecto a las legislaciones vigentes Nacionales y Provinciales. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Con respecto a la información y fomento para la reutilización del recurso en el marco de la economía circular se relevó que solo el 20% expresa que existe información y se fomenta la reutilización y esto lo hacen con la reutilización de aguas grises para riego (Gráficos 16 y 17).

Economía Circular: Información y fomento.

Existe información y se fomenta la reutilización del recurso a través de la concientización

20%



No existe información ni se fomenta la reutilización

40%

No existe información pero si se fomenta la reutilización

40%

Gráfico 16: Información y fomento de la Economía Circular. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Economía Circular: reutilización del recurso

Si, algunos tratan las aguas grises para riego

20%



No se recupera el agua

40%

Es minimo lo que se re utiliza el agua

40%

Gráfico 17: Reutilización del agua. Fuente: Encuesta a responsables de prestación de servicio. Gráfico: Elaboración propia (2025).

Responsabilidad intergeneracional

Se consultó sobre si consideraban que las decisiones actuales sobre la gestión del agua afectarían a las generaciones futuras en el área de suministro. Un 60% consideró que sí afectarían y que las medidas no son suficientes, un 20% consideró que si afectarían ya que no existen medidas con responsabilidad intergeneracional y el otro 20% consideró que no afectarían a las generaciones futuras producto de las medidas implementadas.

ENTREVISTA A HISTORIADOR LOCAL

La entrevista diseñada fue respondida de manera voluntaria y consentida (Anexo II) por el Sr. Eldor A. Bertorello quien es un historiador reconocido localmente y miembro de “Amigos por la Historia”.

Sistema territorial originario

“El primero que le da utilización al río, en aquel momento llamado San Roque, fue Rudecindo Paz padre del fundador de la ciudad construyendo un dique de 70 mts de largo y 2 mts de alto, a la altura del puente las mojaras con el objetivo de regar los campos”. Corrían los años 1880 y el valle contaba con frutales y ganadería. Sin embargo, también una de las principales explotaciones del suelo tenía que ver con la extracción de leña.

En 1904, Carlos Nicandro Paz quien fundara la ciudad, empezó a construir el primer canal que tenía una longitud de 9.5 km y llevaba el agua del Río San Antonio desde el puente “Terzi” hasta el final donde hoy se sitúa el Automóvil Club Argentino. Finalizándolo en 1906. Ese fue el comienzo de la utilización del recurso para viviendas y desarrollo urbano. A partir de ese entonces, se generaron los loteos.

La historia en la utilización del recurso hídrico en el área de suministro y miradas socio-históricas de desarrollo local.

“El plano de fundación que tenemos, no es un plano de fundación, es para vender lotes” y “necesitaba el agua”. “Se vendían las parécelas de campo y como no había gobierno, hacías un dibujito, lo presentabas en la provincia y te lo daban”

“En 1920 se instala la primera usina hidráulica sobre el canal a la altura del “Hotel La Tebra”.

“El canal abastecía de agua a todos los loteos”, “En los años 60, en la hostería, abrías la canilla y salía barro, pata de hormiga, langosta, mojarrita... venía cruda el agua” “Todo el mundo tenía cisterna, había 2 o 3 horas de agua por día nomás”.

“Tampoco había luz, se cortaba a las 9 de la noche. El agua se subía a bombeo a mano desde las cisternas a los tanques”, “Los tanques se llenaban de barro y debían limpiare periódicamente”

En el año 1964 con un crédito que le da la Nación en la presidencia de Arturo Umberto Illía, realiza el dique de Cuesta Blanca y el primer acueducto. “El agua seguía teniendo cero tratamiento” “Venía la gente y se descomponía”.

En el año 1966, se instalan los primeros filtros en Cuesta Blanca.

A partir de ese entonces, el recurso hídrico posibilitó el desarrollo urbano para que los loteos crecieran exponencialmente. “Todos queríamos que la ciudad creciera, probablemente se nos pasó la mano. El agua ahora no alcanza”.

Tambien se hizo referencia a las obras de saneamiento, “durante 40 o 50 años crecimos sin hacer cloacas”.

Consulta de inversionistas

Consultaron sobre la disponibilidad de servicios, agua, luz y cloacas. Como no había disponibilidad de los mismos, la empresa decidió no invertir en la ciudad.

Mirada sobre el recurso hídrico y saneamiento.

Durante muchos años y hasta hoy en día los que eligieron y eligen esta ciudad “no le importa si hay o no agua, o si hay o no hay cloacas”.

DISCUSIÓN

La presente investigación se moviliza por la inquietud de conocer las relaciones socio-históricas ambientales que posibilitaron el déficit hídrico de agua potable en área de suministro de Villa Carlos Paz, Córdoba. Desde la óptica de la responsabilidad intergeneracional. Para encontrar respuestas se realizaron encuestas a las organizaciones responsables de la distribución de agua potable del área en análisis y una entrevista a un historiador local.

En esta sección se analizan los resultados obtenidos, buscando el respaldo empírico descrito en la primera parte (Introducción), para dar respuesta a los objetivos planteados desde la perspectiva de un Gestor Ambiental.

A continuación describimos el sistema territorial originario, su paisaje y relaciones sociales, económicas y ambientales que posibilitaron el déficit hídrico.

En la entrevista al historiador local, se demuestra la relación socio-histórica con los recursos ecosistémicos. Desde un punto de partida, la construcción del primer Dique que no contemplaba el suministro de agua potable en el área de investigación pero sí determinó las condiciones paisajísticas que dieron inicio a la expansión demográfica posterior. De esta forma, se van visibilizando los síntomas de ir agotando los recursos ecosistémicos próximos, primariamente para el regadío de los campos pero luego para suministro de agua para los loteos y así se van realizando obras de infraestructura para ampliar el área de suministro traspasando fronteras jurisdiccionales administrativas y rigiéndose por determinantes de cuencas hidrográficas como expresa (Negret, 1982) o (López, 1972, pág. 36).

El sistema territorial se va conformando en el tiempo por grupos de interés que fueron regulando el marco normativo e institucional. Como indica (Gómez Orea, 2007,

pág. 43) se definen las reglas de juego y podemos encontrarlo en expresiones como “Se vendían las parcelas de campo y como no había gobierno, hacías un dibujito, lo presentabas en la provincia y te lo daban”, haciendo referencia al desarrollo de loteos para explotación inmobiliaria.

Los prestatarios del servicio de distribución de agua potable empiezan a identificar que la actividad en el área ya empezaba a generar presión sobre el ambiente (20%).

En definitiva, la construcción del Dique San Roque posibilitó la transformación del paisaje otorgando un valor que podría considerarse hedónico, generando oportunidades diferenciales en términos inmobiliarios y turísticos extras a los ya existentes en el paisaje originario.

Este método hedónico se basa, principalmente, en el hecho de que algunos bienes o factores de producción no son homogéneos y que pueden diferenciarse debido a sus numerosas características. Una de las características en las que pueden diferenciarse es la calidad ambiental. Por lo general, los economistas han utilizado los métodos hedónicos para analizar los efectos que estas características diferentes tienen sobre el precio de un bien o factor y, por lo tanto, para la construcción de la demanda por estas características (Labandeira, 2007).

Concluyentemente, el paisaje transformado antrópicamente posibilitó el desarrollo en torno al recurso hídrico como explica el Dr. José A. Catoggio.

Desde el inicio de los tiempos en la evolución de la humanidad que no fue paralela a la de la naturaleza, en tanto la de ella es constante y virtuosa y la de la especie humana va camino a ser ruinoso, podemos destacar dos ejes del vínculo socio ambiental: afincarse cerca del agua como primer dato de supervivencia, o traer el agua hacia los asentamientos (acueductos de los pueblos originarios o de los

romanos más lejos en el tiempo) y, como segundo dato, una vez instalados con criterios sedentarios, ordenar su vida social dentro de un perímetro territorial organizando el uso del espacio tanto humano como productivo, sin contar con algunas adicionalidades de la geografía que fueran favorables (Bibiloni, 2021).

Basándonos en la ineludible tridimensionalidad para aspirar a la sostenibilidad, solo visibilizamos el interés económico de los desarrollistas de loteos aprovechando este diferencial de valor, caracterizado por el método hedónico y posibilitado por el paisaje. En consecuencia, no existen vestigios de responsabilidades sociales o ambientales y mucho menos una mirada hacia el futuro responsable.

Como bien planteamos en el segundo objetivo específico, valoramos el nivel de desarrollo de infraestructura de agua potable e identificamos el alcance porcentual territorial de la red de suministro.

El acceso al agua potable no es homogénea, las áreas con posibilidades de conexión llegan a ser del 79% en algunas sub áreas de suministro. Los 13.000 m³ de almacenamiento implican una dependencia absoluta del caudal del acueducto troncal y por consecuencia de la cantidad de recurso disponible en el azud nivelador de Cuesta Blanca y ETAP CB de acuerdo con Doménech, J. (2003). Se hace notorio en la variabilidad y escasa cantidad de horas que pueden suministrarse con estos reservorios (Gráfico 2), pero también con el agravante que hay gran porcentaje de la población que no cuenta con reservorios domiciliarios apropiados (Gráfico 3). La situación también se evidencia al ser en un 80% las consideraciones que el nivel de infraestructura no es suficiente, total o parcialmente. El nivel de dicha infraestructura es indicador de desigual desarrollo económico en el área.

Para la mayoría de los economistas, la ausencia de una infraestructura adecuada, así como la provisión ineficiente de servicios de infraestructura, constituyen obstáculos de primer orden para la implementación eficaz de políticas de desarrollo y la obtención de tasas de crecimiento económico que superen los promedios internacionales (Patricio Rozas, 2004)

En el siguiente cuadro, se expone la distribución porcentual de las conexiones y el consumo por sub área de suministro.

Distribución territorial del suministro de agua potable promedio mensual en baja

Área de Suministro	Conexiones	Incidencia %	Consumo promedio m ³	Incidencia %
Villa Carlos Paz	21.416	75,60%	439.754	70,7%
Villa del Lago - VCP	1.314	4,60%	45.367	7,3%
San Antonio	2.823	10,00%	77.608	12,5%
Mayu Sumaj	788	2,80%	20.882	3,4%
Icho Cruz	1.530	5,40%	28.995	4,7%
Cuesta Blanca	466	1,60%	9.384	1,5%
Total	28.337	100%	621.990	100%

Tabla 2. Incidencia porcentual de la distribución de recurso. Fuente: Elaboración Propia

Esta situación, también desenmascara un desarrollo socio económico desigual que no contempla el necesario balance tridimensional, ni una ética intergeneracional como desarrolla (Meadowcroft, 2025, pág. 3).

Siguientemente y como indicamos en el tercer objetivo específico identificamos las posibilidades de medición y control del recurso y por otro lado las dificultades en la aplicación de las políticas públicas interjurisdiccionales para el manejo del agua y la preservación de la cuenca hidrográfica.

Es notoriamente elevada la cantidad de conexiones que no cuentan con sistema de medición de agua (Gráfico 5), colocándose por encima del 40% en el 60% de las sub

áreas de distribución. También se pudo inferir que el 13,9% de la cuentas son comerciales, y que el 92,75% de las mismas se encuentran en el sub área de suministro de Villa Carlos Paz. Indicando la concentración del desarrollo en la región. Como señala (Repiso, 2010), el sur de la cuenca hidrográfica sufre desigualdad social, económico y ambiental.

Se relevó que el sistema de distribución de agua potable pierde como mínimo un 5% de agua por deficiencias en la infraestructura pero en algunas sub áreas esto se incrementa hasta alarmantes 20%, sin embargo la preocupación mayor se expresa que en un 40% no cuentan con esa información, también en la zona sur del área de suministro (Gráfico 6). Peter Drucker decía que, "Lo que no se puede medir no se puede controlar; lo que no se puede controlar no se puede gestionar; lo que no se puede gestionar no se puede mejorar".

Con respecto a las políticas interjurisdiccionales, dentro del marco normativo los prestadores del servicio consideraron en un 80% que no existen políticas públicas integrales y que no participan de reuniones al respecto. El restante 20% expresó no conocer si existen o no.

La realidad es que existe un nutrido marco normativo, pero poca participación de los gobiernos locales con escasa aplicación de políticas, planes o programas provinciales o regionales con impacto real en el territorio (Gráfico 15).

Por otro lado, si existen políticas locales con respecto al cuidado del recurso que mayoritariamente se concentran en sanciones económicas en épocas de estiaje o restricciones del servicio (Gráfico 9).

Los distribuidores en su gran mayoría no disponen de información precisa sobre la disponibilidad del recurso, valiéndose de la información de la ETAP CB conforme la ordenanza municipal de Villa Carlos Paz.

No existen indicios de la elaboración de un cálculo de Huella Hídrica y tampoco avances sobre la posibilidad de trabajar sobre una Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH). Este diálogo transectorial que defina, el agua para la gente, el agua para los ecosistemas, el agua para la alimentación y para la industria y otros usos productivos (Rojas, y otros, 2013, pág. 75).

Con respecto a la preservación de la cuenca hidrográfica, y la determinación del concepto de paisaje abordado por diferentes autores en la introducción del presente trabajo, considerado como elemento aglutinador característico del área de análisis, que como explicamos dotan de un valor ambiental y también económico en términos hedónicos indicamos que existen iniciativas de los gobiernos locales de preservación con políticas de uso de suelo. El 80% de los gobiernos locales dispusieron de áreas protegidas municipales, lo que indican que se identifica la necesidad de preservación.

En consecuencia, por la falta de interrelación institucional en todos los niveles para el desarrollo tridimensional de la región, se hace complejo poder pensar en una posibilidad de sostenibilidad y una responsabilidad intergeneracional.

Continuando al cuarto objetivo específico, evaluamos la demanda del recurso en el área de suministro de agua potable, en relación con la disponibilidad. Teniendo en cuenta la percepción de cantidad y calidad por los distribuidores.

La demanda del recurso hídrico es creciente y va ligado al crecimiento demográfico que se caracterizó en la introducción. Todos los prestadores de servicio tienen contemplado la ampliación de las redes de suministro, y todos los prestadores del servicio estiman un crecimiento demográfico a través de las conexiones mayor al promedio nacional estimado por el INDEC que ronda el 1% (INDEC, 2024). La oferta del recurso varía según la estacionalidad, como expresan (Rodríguez, y otros, 2006) y se corresponde con el relevamiento a distribuidores del servicio en donde a partir de mayo

hasta noviembre presentan escases del recurso y un aumento de la demanda a partir de Septiembre.

Malthus (1978), filósofo y economista escocés, publica un ensayo en el que expresa:

I think I may fairly make two postulata.

First, that food is necessary to the existence of man.

Secondly, that the passion between the sexes ... will remain nearly in its present state...

Assuming then my postulata as granted, I say, that the power of population is indefinitely greater than the power in the Earth to produce subsistence for man (Malthus, 1978).

El autor observa qué, en el análisis de diferentes sociedades en que el hombre ha vivido demostrará que la población tiende constantemente a aumentar más allá de los límites que le señalan sus medios de subsistencia, como se va evidenciando en el caso de análisis e intentaremos relatar a continuación.

El caudal medio del Río San Antonio es de $4 \text{ m}^3/\text{s}$ y el caudal de estiaje es de entre $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ y $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. La demanda media del recurso es de $0,46 \text{ l/s}$ y con pico diario de $0,64 \text{ l/s}$, como señala (Mun. de Villa Carlos Paz, 2023). El consumo promedio informado por los distribuidores es mayor a 200 lts por habitante por día en el 80% del área y entre 150 lts y 200 lts en la zona restante. Estos valores se ven afectados por la actividad económica turística y el consecuente incremento en los consumos. No obstante, los consumos medios estimados que se obtienen de los macro medidores y las estimaciones demográficas expuestas arrojan un consumo promedio por habitante aproximado de $188,48 \text{ litros}$ por día por habitante.

Según el Gobierno de la Provincia Córdoba, cada persona necesita entre 150 y 200 litros de agua al día para cubrir necesidades básicas. Sin embargo, en algunas

zonas, el consumo promedio supera los 300 litros diarios debido al derroche en actividades como el uso excesivo de electrodomésticos y el riego de jardines (Córdoba, 2025).

La Asamblea General de las NU reconoció el derecho de todos los seres humanos a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día), segura, aceptable y asequible (Naciones Unidas, 2025).

Podemos considerar, que el consumo promedio por los habitantes estables en el área de suministro se encuentra un 88% por encima del valor máximo suficiente establecido por las NU de consumo de agua de uso doméstico y personal. Los mismos se corresponden con lo estimado por el Gobierno Provincial.

Considerando el crecimiento demográfico por solicitud de nuevas conexiones, el nivel de consumo medio mensual, la utilización lineal del recurso en contraste con la producción del recurso por la cuenca hidrográfica podemos estimar que para el 2040 el recurso hídrico disponible en los meses de mayo a noviembre no será suficiente. La población se estima en 180.000 habitantes, más de 47.000 conexiones y un consumo medio en baja superior a los 400 l/s. Es decir, no podríamos ni si quiera cumplir con la demanda domiciliar del recurso. Dejando de lado las necesidades del recurso para la industria turística y produciendo un paisaje desértico sobre el cauce del Río San Antonio.

En definitiva, un conjunto de acciones y sucesos que ponen en riesgo a las futuras generaciones que evidentemente no contarán con los mismos recursos que contaron sus antecesores.

Con respecto a la calidad del agua, como indicó la Sub Secretaría de Agua y Saneamiento (Mun. de Villa Carlos Paz, 2023), el agua es de buena calidad pudiendo

alterar sus condiciones con las crecidas de los afluentes. Esto mismo expresaron los prestadores de servicio. Considerando en un 80% que el agua es de buena o excelente calidad y en un 60% que en épocas de crecidas la calidad se ve afectada. Vemos con preocupación que un 20% no hace mediciones de calidad del mismo (Gráfico 8).

Continuando con el quinto objetivo específico, caracterizamos a continuación la relación entre el desarrollo económico local, anclado en la necesaria calidad paisajística y su dependencia con el agua.

Ya mencionamos la importancia de la calidad paisajística como unidad indivisible con la cuenca hidrográfica, como la importancia de su preservación por cuestiones sociales, económicas y ambientales caracterizando los esfuerzos locales a tal fin. Como también, caracterizamos el desarrollo socio económico y social del área.

El turismo desencadena una serie de transformaciones socioeconómicas y territoriales que manifiestan formas de apropiación, dominación y control desigual de los bienes comunitarios por parte de los diversos actores que interactúan en el territorio. Por lo tanto, los espacios territorializados por el turismo constituyen un escenario de disputa y confrontación entre la red de actores que intervienen en la consolidación de la actividad turística y que expresan relaciones de poder... Los actores hegemónicos buscan ubicarse en zonas con alta “potencialidad” en su diversidad biológica, cultural y paisajística, lo que supone la ubicación de bienes naturales, culturales e históricos que se convierten en mercancías, siendo la principal motivación para el desplazamiento de turistas. (Duarte, 2021).

El conflicto y la relación dialéctica entre sectores se hacen visibles cuando los prestadores del servicio manifiestan en un 80% que existen conflictos y tensiones entre

sectores sociales y económicos con respecto a la utilización del recurso (Gráfico 12). En un 60% manifiestan que el recurso ya es una limitante para el desarrollo y el restante 40% no tiene información suficiente para determinarlo (Gráfico 11).

Los prestadores del servicio, también manifiestan en un 80% que la calidad paisajística depende en gran medida de la disponibilidad y el buen estado de los recursos hídricos (Gráfico 13). Acordando con los conceptos de sistema territorial y paisaje desarrollados en la introducción.

Por último, y en consonancia con lo expuesto por (Duarte, 2021), los prestadores del servicio afirman en un 80% que la industria del turismo en el área no impulsa las obras de infraestructura hidráulica y el 20% consideró que podría impulsarlas pero que no a beneficio de las redes domiciliarias. En definitiva, se expresa una intención de control desigual del recurso que socaba la posibilidad de una equidad en la distribución del mismo, característica indispensable para un desarrollo socio ambiental sostenible.

Antes de continuar con el sexto y último objetivo específico que implica identificar el nivel de conocimiento y compromiso sobre los ODS de los prestadores de servicios y la utilización de herramientas de gestión como la economía circular compartiremos algunas apreciaciones.

The Sustainable Development Goals (SDGs) and the Paris Agreement on Climate Change call for deep transformations in every country that will require complementary actions by governments, civil society, science and business. Yet stakeholders lack a shared understanding of how the 17 SDGs can be operationalized (Jeffrey D. Sachs, 2019).

Los autores remarcan la importancia de los ODS y el acuerdo de París sobre el Cambio Climático pero advierten que las partes interesadas carecen de un entendimiento compartido sobre cómo los 17 ODS pueden ponerse en práctica.

Esto se encuentra en coincidencia con lo relevado en las encuestas, en donde dicen conocer en un 80% los ODS y en particular ODS6 pero a la hora de implementar políticas un 80% expresó que no existe información al respecto. Por consecuente la inserción a la economía circular en la reutilización del agua es de bajo impacto (Gráficos 16 y 17).

Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals, propone acciones para superar estos obstáculos. Si bien, los autores remarcan el carácter sistémico de las seis acciones puntualizaremos en la “Transformation 5”.

“Cities and other urban areas” en donde un primer enfoque de esta transformación es garantizar el acceso al suministro de agua, saneamiento y una adecuada eliminación de aguas residuales y residuos tanto en áreas urbanas como rurales. También define que las ciudades son particularmente vulnerables al cambio climático, pero la mayoría están lejos de cumplir el triple objetivo de ser económicamente productivas, socialmente inclusivas y ambientalmente sostenibles. La infraestructura debe implementarse de acuerdo con una planificación urbana participativa e inclusiva que tenga en cuenta el crecimiento demográfico esperado y equilibre las compensaciones entre los servicios de infraestructura y otros objetivos de política, así como los intereses contrapuestos dentro de las ciudades (Jeffrey D. Sachs, 2019)

Teniendo en cuenta lo expuesto, encontramos correlación con las encuestas a los prestatarios del servicio ya que coinciden en la necesidad de afrontar el déficit hídrico con inversión en obras de infraestructura de almacenamiento del recurso y en educación y concientización sobre el uso responsable del mismo (Gráfico 14) pero se exhibe una enorme dificultad para realizar una planificación urbana participativa e inclusiva ya que no existen instituciones activas y vinculantes entre jurisdicciones administrativas que permitan un trabajo coordinado entre estas, como se expresó en puntos anteriores.

A modo de culminar el proceso de discusión del presente manuscrito, y en función de lo expresado en la entrevista “Todos queríamos que la ciudad creciera, probablemente se nos pasó la mano. El agua ahora no alcanza” y en las encuestas en donde el 60% considera que las decisiones actuales afectarán a las generaciones futuras y un 20% considera que afectará y que tampoco se hace nada para que eso no pase. Como así también por todo lo expuesto en este apartado es que definimos que es escasa la ética intergeneracional con respecto a la utilización del recurso hídrico y por consiguiente la preservación del paisaje.

LIMITACIONES Y FORTALEZAS DE ESTE TRABAJO

El presente trabajo cuenta con limitaciones, en primer lugar el tiempo limitado y la cantidad de actores sociales que deberían haberse incorporado al siguiente análisis. Por ejemplo: APRIH, las autoridades provinciales de cuenca, dependientes del Ministerio de Ambiente y Economía Circular o las instituciones intermedias de las diferentes jurisdicciones administrativas.

También es deficiente la exploración territorial de la cuenca hidrográfica, no se tiene en cuenta la situación ambiental actual de los 1750 km² de cuenca. La biodiversidad y la fragmentación espacial del mismo.

Además, encontramos limitado el análisis del uso del suelo, ya que comprende un conjunto de actores y demandas que debería estudiarse más en profundidad.

Con respecto a las encuestas con opción de respuestas cerradas, si bien constituyen un elemento de recolección de datos práctico es limitado con la enorme cantidad de información que surge a la hora de completarla durante la entrevista. La gestión de los recursos hídricos implica un montón de factores con múltiples aristas en cada una de las jurisdicciones administrativas municipales o comunales.

El análisis demográfico es vago y no se puede establecer tan sencillamente el crecimiento futuro ya que el mismo no depende de un crecimiento vegetativo de la región sino que se da por causas migratorias que dependen de un sinfín de variables socio-económicas nacionales, provinciales y regionales que escapan a las posibilidades de este trabajo.

Resalto como fortaleza, que la encuesta fue respondida por el 80% de los prestadores de servicio pero que a su vez representan el 98,4% de las conexiones y el 98,5% del consumo de agua potable. Los mismos, junto a la entrevista, permitieron responder los objetivos específicos planteados y brindar una mirada sobre las múltiples causas del déficit hídrico en el área de suministro de agua potable y establecer una correlación entre el nivel de consumo y la disponibilidad del mismo a futuro.

RECOMENDACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO Y APLICACIÓN O INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente manuscrito busca visibilizar la problemática del déficit hídrico y apuntar oportunidades de mejora y mitigación. Como son la reducción del consumo de agua a través de la concientización, la mejora de obras de saneamiento y obras que permita la reutilización del recurso, obras que permitan mayor almacenamiento y menores

pérdidas del sistema, mejores sistemas de control y medición, incentivos fiscales para el cuidado y re utilización del recurso en el ámbito privado. También se puede evaluar la extracción del recurso del Dique San Roque, desarrollando una nueva ETAP. En definitiva, políticas públicas que se transformen en acciones concretas en el territorio.

Este trabajo puede servirles a los gobiernos locales para visibilizar el momento histórico que estamos viviendo y la necesidad de cambiar la conducta social con respecto a la utilización del recurso y también realizar los esfuerzos interjurisdiccionales para trabajar en conjunto esta problemática. De la misma manera, al gobierno provincial, ya que establece la necesidad de obras de infraestructura y políticas, planes y programas con impacto real en las comunidades para revertir el déficit hídrico. Podría aportar información para un Ordenamiento Ambiental Territorial, o formar parte de una Evaluación Ambiental Estratégica.

Por último, le será de utilidad a la comunidad educativa para llevar conciencia sobre la situación límite que estamos llegando con el recurso en la región y las múltiples causas pero también las múltiples posibilidades de mitigación para lograr la sostenibilidad.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se podría completar con el cálculo de la Huella Hídrica, el cálculo de demanda sectorial del recurso, la valoración económica del paisaje a través del método del valor hedónico en conjunto con una valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por el Río San Antonio y el Lago San Roque. También se puede completar con el estudio de los niveles de contaminación de la cuenca y su múltiple problemática.

Sin embargo, como sugerencia de complementariedad inmediata surgen los siguientes problemas o preguntas para nuevas investigaciones:

- Posibles diferencias en la cantidad, calidad y costo de agua potable por la eventual instalación de una ETAP con toma directa sobre el lago San Roque para el área de suministro de Villa Carlos Paz.

- Posibles impactos sobre la biodiversidad del río San Antonio a causa de la extracción total del recurso hídrico durante los meses de estiaje y alto consumo en el área de suministro de Villa Carlos Paz

- Potencial reconfiguración territorial (social, ambiental y económica) a causa de las posibilidades de acceso al agua potable en la cuenca hidrográfica sur del lago San Roque.

- Múltiples percepciones de los habitantes sobre el déficit hídrico y su disposición a adoptar medidas de economía circular en el área de suministro de Villa Carlos Paz.

CONCLUSIÓN

Las relaciones socio-histórico ambientales que contribuyeron con el déficit hídrico de agua potable en el área de suministro de agua potable de Villa Carlos Paz fueron abordadas desde la perspectiva de la responsabilidad intergeneracional.

El Dique San Roque posibilitó el desarrollo económico inmobiliario y turístico, pero nunca contempló el suministro de agua potable para el área en cuestión ni un ordenamiento ambiental territorial de la cuenca hidrográfica del San Roque, generando una presión creciente sobre el ambiente.

Concurren deficiencias y heterogeneidad de infraestructura de agua potable, dependencia absoluta de los acueductos troncales, escaso almacenamiento público sobre todo en las sub áreas del sur del área de prestación e inadecuado almacenamiento privado en un porcentaje elevado de la población. Coexisten en muchas sub áreas problemas de medición y control, tanto de la calidad como de la cantidad disponible en ETAP CB e información del nivel de pérdidas del sistema. Ausencia de políticas públicas interjurisdiccionales efectivas y de herramientas de gestión como la Huella Hídrica o la GIRH.

Consta un desbalance entre la creciente demanda (impulsado por el desarrollo inmobiliario y la industria turística) y la disponibilidad del recurso, evidenciado por un consumo per cápita elevada y una proyección preocupante del déficit hídrico. La dialéctica relación entre desarrollo turístico, la calidad paisajística, la disponibilidad de agua y el desarrollo social local expone conflictos al evidenciar que el turismo no siempre se traduce en mejoras de infraestructura general de servicios.

Se visibiliza un conocimiento de los ODS, en particular del ODS6, pero una escasa implementación de políticas efectivas y una baja ejecución de la Economía Circular en la utilización del agua.

La investigación revela una exigua ética intergeneracional. Los hallazgos demuestran que las decisiones y omisiones a lo largo del desarrollo socio-histórico han priorizado mayormente el crecimiento y las necesidades a corto plazo, comprometiendo la sostenibilidad del recurso hídrico para las futuras generaciones.

REFERENCIAS

- Agencia Trípico de Villa Carlos Paz. (2025). Diques de Cordoba. Obtenido de https://www.diquesdecordoba.com.ar/dique_san_roque/
- Bibiloni, H. M. (2021). Ordenamiento Ambiental del Territorio. La evaluación de Impacto Ambiental y la Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Gestión. Buenos Aires: Revista Estado y Políticas Públicas .
- Consejo de Europa. (1983). Carta Europea de Ordenación del Territorio. Terremolinos, Málaga. España.
- Córdoba, G. d. (2025). <https://www.cba.gov.ar/>. Obtenido de <https://www.cba.gov.ar/conciencia-del-agua/#:~:text=En%20la%20provincia%20de%20C%C3%B3rdoba,y%20el%20riego%20de%20jardines.>
- di Liber, M., & Justo, J. B. (2018). Desafíos en la gobernabilidad de los recursos hídricos y la legislación de aguas en América Latina: El caso de Argentina. Roma, Italia: federalismi.
- Doménech, J. (2003). Depuración y potabilización del agua. Offarm: Farmacia y Sociedad.
- Duarte, M. A. (2021). Economía Ecológica Latinoamericana - Turismo de base comunitaria. Buenos Aires: CLACSO.
- Gómez Orea, D. (2007). Ordenación territorial, 2.a ed. Madrid - España: Ediciones Mundi-Prensa.
- González Molina, P. (2018). Ecología e interpretación del paisaje. La Rioja - España: Editorial Tutor Formación.
- Harce Vallejo, M. (. (2010). Infraestructura y Medio Ambiente I. Barcelona: UOC.
- INDEC. (2024). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84>
- Instituto Geográfico Nacional - España. (Junio de 2025). Gob. de España - Min de transporte y movilidad sostenible - Atlas didáctico. Obtenido de https://educativo.ign.es/atlas-didactico/paisaje-eso/concepto_de_paisaje.html
- Jeffrey D. Sachs, G. S.-T. (2019). Six Transformations to achieve the Sustainable. Nature Sustainability.
- Labandeira, X. L. (2007). Economía ambiental. Madrid: Pearson Educación.
- León, j., Ragessi, i., Diaz Lozada, J. M., Heredia Ligorria, A. I., Catalini, C. G., Herrera, E. G., & García Rodríguez, C. M. (2022). Estudio del proceso de mezcla rápida al ingreso de una planta potabilizadora mediante un modelo CFD. Foz de Iguazu: UNICAM.

- López, J. M. (1972). Manejo integral de cuencas hidrográficas. Mérida - Venezuela: Universidad de los Andes.
- Malthus, T. (1978). An essay on the principle of population. Londres: Electronic Scholarly Publishing Project.
- Martignoni, J. (2009). El paisaje como referente de diseño. Buenos Aires: Cuaderno 30 | Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.
- Meadowcroft, J. R. (2025). Sustainability. Canada: Carleton University.
- Moreno, J. M. (2019). Agua y economía circular. Alicante: Universitat d'Alacant.
- Mun. de Villa Carlos Paz, S. s. (2023). Análisis de vulnerabilidad del sistema de abastecimiento regional de agua potable. Villa Carlos Paz, Córdoba.
- Naciones Unidas. (2025). un.org. Obtenido de <https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=La%20Asamblea%20reconoci%C3%B3%20el%20derecho%2C%20y%20accesible%20f%C3%ADsicamente%20>
- Naciones Unidas. (2025). www.un.org. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Naciones Unidas. (2025). www.un.org. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Negret, E. (1982). Un modelo de manejo de cuencas hidrográficas . Medellín - Colombia: Ministerio de Minas y Energía.
- Oficina Seccional N°888, R. C. (2025). Informe de crecimiento poblacional - Censos y estimaciones. Villa Carlos Paz.
- Patricio Rozas, R. S. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. Santiago de Chile: CEPAL - NU.
- Repiso, L. I. (2010). Planificación y gestión ambiental del territorio Turístico. Caso Cuenca del Río San Antonio, Punilla, Córdoba. Córdoba: UNC.
- Rodriguez, M. I. (2005). Efecto de los incendios en la calidad del agua en los embalses San Roque y Los Molinos, Córdoba. Congreso Nacional del Agua y III Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur.
- Rodríguez, M. I., Ruiz, M., Vilchez, G., Crema, N., Ruibal Conti, A., & Bustamante, M. (2006). Monitoreo integral de un cuerpo de agua eutrófico embalse San Roque (Córdoba, Argentina). Córdoba: Instituto Nacional del Agua.
- Rojas, J., Pérez, M. A., Malherios, T. F., Madera, C., Prota, M. G., & Dos Santos, R. (2013). Análisis comparativo de modelos e instrumentos de gestión integrada. Taubaté: Ambi-Agua.
- Sgroi, M. V. (2018). Feasibility, sustainability and circular economy concepts in water reuse. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 2,20-25.
- Solari, F. A. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje -. UP.

Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 6-9.

VCP, T. (2025). villacarlospaz.tur.ar. Obtenido de <https://villacarlospaz.tur.ar/dique-san-roque/>

Verzino Graciela, G. L. (2012). Programa de apoyo para la recuperación de la cuenca del San Roque. Córdoba: Universidad de Cordoba. Congreso internacional sobre gestión y tratamiento del agua.

Water Footprint Network. (2025). waterfootprint.org. Obtenido de <https://www.waterfootprint.org/water-footprint-2/what-is-a-water-footprint/>

ANEXO I

Modelo de encuesta a responder por los responsables de la distribución de agua potable por sub área de distribución.

Entrevista a responsables de distribución de agua potable domiciliaria por jurisdicción

Entrevista

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿En que jurisdicción presta el servicio de agua potable? *

Marca solo un óvalo.

- Villa Carlos Paz
- Villa Carlos Paz - Zona Norte (Becciu y Villa del Lago)
- San Antonio de Arredondo
- Mayu Sumaj
- Icho Curz
- Cuesta Blanca

2. ¿Cómo describiría la relación inicial entre la sociedad y el ambiente en el área antes del desarrollo urbano?

Marca solo un óvalo.

- De subsistencia y bajo impacto
- De explotación intensiva de recursos
- En equilibrio con el entorno natural
- Desconocida para mí
- Otro: _____

3. ¿Qué porcentaje de la población cuenta con acceso a la red potable de agua?

Marca solo un óvalo.

- menos del 50%
- Entre el 60% - 69%
- Entre el 70% - 79%
- Entre el 80% - 89 %
- Entre el 90% - 100 %

4. ¿Qué trimestre es el más crítico con respecto al corte de suministro o restricciones en el uso del agua?

Marca solo un óvalo.

- Enero - Marzo
 Abril - Junio
 Julio - Septiembre
 Octubre - Diciembre
 No lo sé

5. ¿Qué capacidad de almacenamiento cuenta el área de suministro, medido en capacidad temporal media, para brindar el servicio sin suministro del acueducto troncal?

Marca solo un óvalo.

- Nula
 menos de 2 hs
 entre 2hs y 4hs
 Entre 4 hs y 6hs
 Entre 6hs y 8hs
 Más de 8 hs.

6. En cuanto a la infraestructura de agua potable en su jurisdicción, ¿considera que es suficiente para la demanda actual?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 En algunas épocas del año
 No lo sé

7. ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento existente en el sistema de suministro de agua potable en M3?

8. ¿Qué porcentaje de la población cuenta con reservorio propio adecuado de agua potable?

Marca solo un óvalo.

- Menos del 50%
- Entre el 50% y 59%
- Entre el 60% y el 69%
- Entre el 70% y 79%
- Entre el 80% y 89%
- Entre el 90% y 94%
- Entre el 95% y 100%
- Todos
- No lo sé

9. ¿Considera que la capacidad de almacenamiento de agua potable existente en el área es adecuada para afrontar picos de demanda?

Marca solo un óvalo.

- Sí, totalmente adecuada
- Sí, algo adecuada
- No, poco adecuada
- No, nada adecuada
- No lo sé

10. ¿Cuál es el nivel de consumo medio del recurso hídrico por habitante en el área de prestación del servicio?

Marca solo un óvalo.

- Menos de 100 litros por día
- Entre 100 litros y 149 litros
- Entre 150 listros y 199 listros
- Entre 200 litros y 249 litros
- Entre 250 litros y 300 litros
- Más de 300 litros
- No sabemos cual es la demanda por habitante del recurso

11. ¿Qué porcentaje de las conexiones cuentan con sistema de medición de consumo de agua?

Marca solo un óvalo.

- Menos del 50%
- Entre el 50% y 59%
- Entre el 60% y 69%
- Entre el 70% y 79%
- Entre el 80% y 89%
- Entre el 90% y 94%
- Entre 95% y 100%

12. ¿Qué porcentaje de cuentas son comerciales o industriales?

Marca solo un óvalo.

- Menos del 1%
- Entre 1.1% y 2%
- Entre 2.1% y 3%
- Entre 3.1% y 4%
- Entre 4.1% y 5%
- Entre 5.1% y 6%
- Entre 6.1% y 7%

13. ¿Qué porcentaje de agua potable se pierde por deficiencias del sistema de distribución?

Marca solo un óvalo.

- Menos del 5%
- Entre el 5% y el 10%
- Entre el 11% y el 15%
- Entre el 16% y el 20%
- Más del 20%
- No contamos con esa información

14. ¿Cuál es el incremento porcentual interanual de crecimiento de demanda de nuevas conexiones a la red de agua potable?

Marca solo un óvalo.

- Menos del 1%
- Entre el 1% y 2%
- Entre el 2.1% y 3%
- Entre 3.1% y 4%
- Mas del 4%
- No disponemos de esa información

15. ¿Se planifican futuras expansiones de la red de agua potable en su jurisdicción?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- No lo sé

16. ¿En que momentos del año la calidad del agua no cumplen con las normativas de calidad?

Marca solo un óvalo.

- Durante toto el año
- En epocas de estiaje
- En épocas de crecidas
- Muy ocasionalmente
- No realizamos mediciones de calidad del agua
- Nunca

17. ¿Cómo calificaría la calidad del agua que reciben para su distribución en general?

Marca solo un óvalo.

- Excelente
 Buena
 Regular
 Mala
 Muy mala

18. ¿Existen políticas públicas interjurisdiccionales que aplican para el manejo del recurso hídrico y la preservación de la cuenca hidrográfica del Lago San Roque?

Marca solo un óvalo.

- Existen planes, programas o políticas específicas para la preservación de la cuenca
 Existen planes, programas o políticas específicas para la preservación de la cuenca pero no se aplican ni se controlan
 No existen planes, programas o políticas al respecto. Cada jurisdicción aplica lo que entiende importante para la conservación
 No existe nada, interjurisdiccional o local.
 Desconozco si existen planes, programas o políticas al respecto

19. ¿Existe una correlación significativa entre los métodos de medición y control del recurso hídrico y la implementación de políticas públicas interjurisdiccionales para su manejo y preservación?

Marca solo un óvalo.

- Alta
 Media
 Baja
 Nula
 No lo sé

20. ¿Existe algún tipo de tarifa diferenciada o incentivo para grandes consumidores del sector turístico para fomentar el ahorro de agua?

Marca solo un óvalo.

- Si existen y tienen un valor mucho más elevado para promover el cuidado del recurso.
- Si existe, pero el diferencial es muy bajo y no promueve el cuidado del mismo
- Si existe, y es más económico que el de uso residencial.
- No existe diferenciación de tarifa.

21. ¿Existe políticas sobre el cuidado del recurso en el área de prestación del servicio?

Marca solo un óvalo.

- No, y no se tienen en cuenta el nivel de disponibilidad de la planta de Cuesta Blanca
- No, solo se transada el esquema de alerta de la planta de Cuesta Blanca
- Si, se trabaja en la concientización sobre la utilización del recurso
- Si, se trabaja sobre la concientización sobre el uso del recurso y se aplican sanciones económicas en el exceso de consumo
- Si, se trabaja en concientización, sanciones económicas y beneficios impositivos para quienes inviertan en la reutilización del recurso

22. ¿Participa su entidad en instancias formales de coordinación interjurisdiccional para la gestión del agua?

Marca solo un óvalo.

- Sí, regularmente
- Sí, ocasionalmente
- No
- No lo sé

23. ¿Considera que los métodos actuales de medición y control son suficientes para tener un panorama preciso de la disponibilidad del recurso?

Marca solo un óvalo.

- Sí, son totalmente suficientes
- Sí, pero algo insuficientes
- No, son poco suficientes
- No, nada suficientes
- No lo sé

24. ¿El límite en la cantidad de recurso disponible ya es una limitante para el desarrollo económico del área de suministro?

Marca solo un óvalo.

- No, tenemos recurso de agua potable suficiente para el desarrollo planificado
- Si, solo hay posibilidad de suministro para viviendas pero no para hotelería.
- Si, no hay mas posibilidad de suministro para viviendas ni para desarrollo hotelero.
- No tenemos información sobre demanda futura del recurso en el área de suministro

25. ¿Ha observado conflictos o tensiones significativas entre las necesidades del sector turístico y la disponibilidad de agua potable en algún momento?

Marca solo un óvalo.

- Sí, frecuentemente
- Sí, a veces
- No, rara vez
- No, nunca
- No lo sé

26. ¿Considera que la calidad paisajística del área depende en gran medida de la disponibilidad y buen estado del recurso hídrico (río, lago)?

Marca solo un óvalo.

- Sí, totalmente
- Sí, en gran medida
- No, en poca medida
- No, en absoluto
- No lo sé

27. ¿Existe una tensión o sinergia entre el desarrollo económico turístico y la disponibilidad del recurso hídrico en el área de suministro?

Marca solo un óvalo.

- El desarrollo turístico impulsa las obras de infraestructura, y genera la infraestructura para aprovechamiento domiciliario
- El desarrollo turístico impulsa las obras de infraestructura para el sector, pero no para uso domiciliario
- El desarrollo turístico no impulsa las obras de infraestructura, y consume los recursos para uso domiciliario
- El desarrollo turístico no impulsa las obras de infraestructura pero tampoco es significativo en la demanda del mismo

28. Con respecto a la preservación de la cuenca hidrográfica, existen políticas locales de regulación del uso del suelo y establecimiento de áreas protegidas para la preservación de la cuenca?

Marca solo un óvalo.

- No, solo las restricciones establecidas provincialmente
- Si, existen políticas de uso de suelo pero no restricciones en expansión territorial
- Si, existen políticas de uso de suelo y delimitaciones de áreas protegidas comunales/municipales
- Si, reglamentaciones de uso de suelo y hasta un 20% de área protegida comunal/municipal
- Si, reglamentaciones de uso de suelo y hasta un 30% de área protegida comunal/municipal
- Si, reglamentación de uso de suelo y más de un 30% de área protegida comunal/municipal

29. ¿Cómo tienen previsto enfrentar el déficit hídrico? ¿Cuál será la principales dos medidas?

Selecciona todos los que correspondan.

- Obras de infraestructura de almacenamiento
- Exploración y explotación de nuevas fuentes de recursos hídricos
- Restricciones sobre el suministro
- Educación y concientización sobre el uso responsable del recurso
- Políticas fiscales para la inversión en tecnologías para la re utilización del recurso

30. ¿Se encuentran capacitados con respecto a las legislaciones vigentes nacionales y provinciales que regulan el recurso hídrico y la calidad del agua?

Marca solo un óvalo.

- No tenemos capacitaciones
- Nos informamos por internet
- Tenemos capacitaciones frecuentes
- Participamos en diferentes encuentros sobre el tema
- Nos manejamos internamente con los que tienen más experiencia

31. ¿Conocen sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los consideran a la hora de prestar el servicio en especial el ODS6?

Marca solo un óvalo.

- No los conocemos
- Si los conocemos, pero no los tenemos en cuenta
- Conozco los ODS, pero no sabemos como aplicarlos
- Conozco la significancia global de los ODS, los tenemos en cuenta, pero no la particular del ODS6
- Si los conocemos y tratamos de sumarnos al compromiso con los ODS en especial con el ODS6
- No creemos que sean importantes

32. Con respecto a la economía circular, ¿Existe información y fomento para la re utilización del recuso hídrico?

Marca solo un óvalo.

- No existe información ni se fomenta la reutilización
- No existe información pero si se fomenta la re utilización
- Existe información y se fomenta la reutilización del recurso a través de la concientización
- Existe información, se fomenta, se concientiza y existen políticas económicas de fomento

33. Con respecto a la economía circular, ¿Qué porcentaje de agua se recupera para ser reutilizada para otros procesos?

Marca solo un óvalo.

- No sabemos
- No se recupera el agua
- Es minimo lo que se re utiliza el agua
- Si, algunos tratan las aguas grises para riego
- Si, muchos tratan las aguas grises para riego

34. ¿Cómo considera que las decisiones actuales sobre la gestión del agua afectarán a las futuras generaciones en el área de suministro?

Marca solo un óvalo.

- No afectarán a las futuras generaciones, siempre habrá agua disponible.
- No afectarán las futuras generaciones a causa de las medidas implementadas
- Si afectará a las generaciones futuras, las medidas tomadas no son suficientes
- Si afectará a las generaciones futuras, no existen medidas de responsabilidad intergeneracional
- No lo sé

ANEXO II

Consentimiento informado de entrevista

Universidad Empresarial Siglo 21 – Seminario Final de Grado

Consentimiento informado

La siguiente encuesta es para recabar información acerca de las Relaciones socio-histórico ambientales que posibilitaron el déficit hídrico de agua potable en área de suministro de agua potable de Villa Carlos Paz, en el proceso de Seminario Final de Grado en la Universidad Empresarial Siglo21. Los datos obtenidos serán analizados y utilizados para una investigación académica en el marco de Trabajo Final de Grado del/a Sr/a. **Juan Manuel Lucero, DNI N° 33.816.13**; estudiante de la Licenciatura en **Gestión A.**, de la Universidad Empresarial Siglo 21.

Su participación es voluntaria y consiste en responder las preguntas honestamente, y no implica ninguna clase de riesgo para Usted.

Se asegura la total confidencialidad de sus datos.

Al completar la encuesta y firmarla, Usted acepta participar en la investigación y/o permite que se le haga la encuesta, en el marco de la misma investigación, a empleados y/o dependientes de Ud.

Si lo desea, puede abandonar la investigación en cualquier momento.

Datos personales del/a participante

Nombre y Apellido: Eldor, Bertorello

DNI: 6.691.527

Entidad: Amigos por la Historia

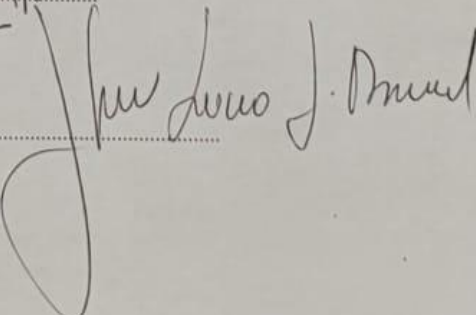
Puesto en la misma: Miembro de la comisión

Domicilio: Alameda Ángel Crosetto 100

Ciudad y Provincia: Villa Carlos Paz, Córdoba

Número de teléfono:

Firma y aclaración del/a participante: 

Firma y aclaración del/a alumno/a investigador/a: 

Lugar y Fecha: 