

PROVINCIA DE CÓRDOBA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLAN DE GESTIÓN RESERVA HÍDRICA NATURAL PARQUE LA QUEBRADA

INFORME FINAL
FEBRERO 2023

Elaborado por:

Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales,
Centro de Zoología Aplicada,
Dr. Gerardo C. Leynaud
Dra. Evangelina Natale
Dr. Gregorio Gavier
Biol. María del Mar Alvarez de Miguel

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
1. Información General	10
1.1 Alcance Geográfico del Plan de Gestión.....	10
1.2 Alcance Temporal del Plan de Gestión	12
1.3 Equipo Planificador	12
1.4 Diseño Metodológico.....	13
2. Datos básicos del área y su entorno.....	15
2.1 Localización	15
2.2 Superficie y límites	15
2.3 Historia de Creación.....	15
2.4 Categoría de Manejo.....	16
2.5 Objetivos de Creación.....	18
2.6 Objetivos de Conservación:	18
3.1 Patrimonio Natural	21
3.1.1 Clima.....	21
3.1.2 Geología	22
3.1.3 Suelos.....	23
3.1.4 Hidrología	24
3.1.5 Biodiversidad	40
3.1.6 Dinámicas ecológicas	47
3.1.7 Bienes y servicios ambientales.....	54
3.2 Patrimonio Cultural.....	55
3.2.1 Caracterización de la historia de la ocupación humana en el faldeo oriental de las Sierras Chicas	55
3.2.2 Historia de los pueblos originarios del centro de Argentina	56
3.2.3 Patrimonio cultural material, inmaterial y paisajes culturales en la RHN Parque La Quebrada	57
3.3 Aspectos Sociales y Productivos	58
3.3.1 Demografía	58
3.3.2 Salud.....	58
3.3.3 Educación	59
3.3.4 Actividades económicas en la zona	61
3.3.5 Infraestructura y servicios públicos	64
3.3.6 Caracterización de tenencia de la tierra y clasificación de usos del suelo	66
3.4 Uso Público de la RHN Parque La Quebrada	68
3.4.1 Servicios e infraestructura turística.....	70

3.5 Investigación en la RHN Parque La Quebrada	80
3.5.1 Líneas de Investigación prioritarias.....	82
3.6 Aspectos Legales	83
3.6.1 Antecedentes de dominio	83
3.6.2 Marco Legal	84
3.7 Administración y Control en la RHN Parque La Quebrada	86
3.7.1 Estructura Organizativa	86
3.7.2 Infraestructura y equipamiento	87
4. Diagnóstico.....	89
4.1 Valores Focales de Conservación.....	89
4.1.1 Descripción	89
4.1.2 Evaluación del estado actual	96
4.1.3 Calificación del estado actual del AP	110
5.3 Análisis y priorización de problemas	111
4.1.4 Identificación de problemas	112
5.3.2 Identificación de amenazas	116
5.3.3 Valoración de los problemas y amenazas	116
4. Propuestas de Gestión	132
5.1 Zonificación	132
5.1.1 Establecimientos de zonas de prioridad de conservación	132
5.1.2 Relevamiento de usos actuales del área protegida	132
Sendero conexión entre Cascada los Hornillos y Cascada Los Cóndores.	143
.....	147
5.1.3 Identificación de zonas con potencial uso.....	157
5.1.5 Umbrales máximos de intervención	164
5.1.6 Indicadores de impacto antrópico	173
5.1.6 Usos Habilitados en la RHN Parque La Quebrada	173
5.1.7 Usos potenciales recreativos de la RHN Parque La Quebrada	175
5.2 Definición de la zona externa a la RHN Parque La Quebrada	178
5.2.1 Zona de Amortiguamiento.....	178
5.3 Misión	180
5.4 Objetivos del plan de gestión.....	180
5.5 Visión	181
5.6 Metas, estrategias, programación y mecanismos de seguimiento del plan	184
5.7 Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de los VFC	221
5.8 Propuesta de gobernanza de la RHN Parque La Quebrada	224

5.8.1 Análisis del Modelo de Gobernanza de la RHN Parque La Quebrada	225
5.10 Implementación, seguimiento y Evaluación	229
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	231

Índice de Tablas

Tabla 1: Características de unidades cartográficas encontradas en la RHN Parque La Quebrada. Fuente: Jarsún <i>et ál.</i> , 2006	24
Tabla 2: Densidad de Drenaje de la sub cuenca Río Ceballos dentro de la RHN Parque La Quebrada	29
Tabla 3: Tiempo de Concentración en la sub cuenca Río Ceballos dentro de la RHN Parque La Quebrada	29
Tabla 4: Características del agua subterránea en las sierras y el piedemonte	31
Tabla 5: Puntos de muestro de calidad de agua RHN Parque La Quebrada ..	36
Tabla 6: Resultados de Análisis Microbiológicos de calidad de agua de la RHN Parque La Quebrada	39
Tabla 7: Resultados análisis físico-químicos de la calidad de agua de la RHN Parque La Quebrada. Referencias: ppm (Partes por millón), Meq/L (miliequivalentes por litro).....	41
Tabla 8: Especies de mamíferos con algún grado de amenaza. Referencias: EP: En peligro de extinción. CA: Casi Amenaza; VU: vulnerable; LC: Preocupación menor	45
Tabla 9: Especies de aves con algún grado de amenaza.....	46
Tabla 10: Especies de Herpetofauna con algún grado de amenaza.....	46
Tabla 11: Especies de Ictiofauna con algún grado de amenaza.....	47
Tabla 12: Lista de especies exóticas vegetales reportadas en la reserva y en los alrededores	51
Tabla 13: Lista de Especies de fauna exóticas en la RHN Parque La Quebrada y alrededores.....	53
Tabla 14: Instituciones Educativas en Río Ceballos, Córdoba.....	59
Tabla 15: Oferta de alojamiento para Turistas en Río Ceballos, Córdoba	61
Tabla 16: Establecimientos incluidos dentro de la RHN Parque La Quebrada con información declarada de existencia y número de animales de uso comercial. (Fuente SENASA, 2022).	63
Tabla 17: Descripción del sendero Los Guindos.....	73
Tabla 18: Descripción del sendero (variante 1) a la Cascada Los Cóndores. .	75
Tabla 19: Descripción del sendero (variante 2) a la Cascada Los Cóndores. .	76
Tabla 20: Descripción del sendero (variante 3) a la Cascada Los Cóndores. .	76
Tabla 21: Descripción del sendero (variante 4) a la Cascada Los Cóndores. .	77
Tabla 22: Descripción del sendero a la Cascada Los Hornillos.	77
Tabla 23: Descripción del sendero a la Olla del puma.	78
Tabla 24: Descripción del sendero de unión entre cascada Los Cóndores con Cascada Los Hornillos	78
Tabla 25: VFC y valores anidados de la RHN Parque La Quebrada	89
Tabla 26: Parámetros de Evaluación del estado de conservación de los VFC	98
Tabla 27: Indicadores de Viabilidad de Mamíferos bajo algún grado de Amenaza	101
Tabla 28: Indicadores de Viabilidad de Pastizal.....	104

Tabla 29: Indicadores de Viabilidad de Bosque Serrano de molle y coco	107
Tabla 30: Indicadores de Significación de Saberes y conocimientos serranos	109
Tabla 31: Indicadores de Integridad del Patrimonio Cultural Material.....	110
Tabla 32: Clasificación global del estado actual de los valores focales de conservación naturales del AP.	111
Tabla 33: Clasificación global del estado actual de los valores focales de conservación culturales del AP.	111
Tabla 34: Valoración particular de los Impactos de los problemas que afectan a los Valores Focales	117
Tabla 35: Valoración particular de los Impactos de los problemas que afectan a los Valores Focales (<i>Cont.</i>)	118
Tabla 36: Valoración cuanti-cualitativa de los impactos acumulados que afectan los Valores Focales de Conservación.	130
Tabla 37: Criterios que definen el nivel de dificultad según APN (2017)	135
Tabla 38: Criterios que definen el nivel de dificultad según APN (2017) (<i>Cont.</i>)	136
Tabla 39: Niveles de dificultad de Senderos según APN (2017).....	136
Tabla 40: Criterios móviles Naturales para clasificación de Senderos según APN (2017).....	137
Tabla 41: Criterios móviles Antrópicos para clasificación de Senderos según APN (2017).....	138
Tabla 42: Criterios de Calidad de Oferta para clasificación de Senderos según APN (2017).....	138
Tabla 43: Descripción y análisis de la dificultad y calidad de oferta del sendero Los Guindos	140
Tabla 44: Descripción y análisis dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 1) la Cascada Los Cóndores	141
Tabla 45: Descripción y análisis de dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 2) la Olla Superior de la Cascada Los Cóndores.	142
Tabla 46: Descripción y análisis de dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 1) la Cascada de Los Hornillos.....	144
Tabla 47: Análisis dificultad y calidad de oferta del sendero a la olla del Puma.	145
Tabla 48: Análisis dificultad y calidad de oferta del sendero unión entre cascada Los Cóndores y cascada Los Hornillos.	147
Tabla 49: Requerimientos para la ubicación de un centro de visitantes en la RHN Parque La Quebrada.....	158
Tabla 50: Requerimientos para la ubicación de un puesto de control en la RHN Parque La Quebrada.....	159
Tabla 51: Requerimientos para la ubicación de caminos de control en la RHN Parque La Quebrada.....	160
Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada	168
Tabla 53: Umbrales de intervención máximos permitidos para edificaciones y ganadería en las zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada	172
Tabla 54: Indicadores de monitoreo definidos según la presión ejercida en la RHN Parque La Quebrada	173

Tabla 55: Marco Programático de la RHN Parque La Quebrada.....	184
Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1.....	188
Tabla 57: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 2.....	193
Tabla 58: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 3.....	195
Tabla 59: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 4.....	197
Tabla 60: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 5.....	200
Tabla 61: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 6	204
Tabla 62: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 7.....	207
Tabla 63: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 8.....	209
Tabla 64: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 9.....	211
Tabla 65: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 10	214
Tabla 66: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 11 y 13.....	217
Tabla 67: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 12.....	219
Tabla 68: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Pastizal.....	221
Tabla 69: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Bosque serrano de Molle y Coco	222
Tabla 70: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Mamíferos bajo alguna categoría de amenaza	223
Tabla 71: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Patrimonio Cultural Material	224
Tabla 72: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Saberes y cocimientos serranos	224
Tabla 73: Propuesta de conformación del consejo de gestión de la RHN Parque La Quebrada	226
Tabla 74: Funciones del área técnica de la RHN Parque La Quebrada	228

Índice de Figuras

Figura 1: Alcance geográfico del plan de gestión de la RHN Parque La Quebrada	11
Figura 2: Límites en ingresos de la RHN Parque La Quebrada.....	17
Figura 3: Sistemas fluviales del área de influencia de la RHN Parque La Quebrada	25
Figura 4: Red hidrológica de la RHN Parque La Quebrada.....	27
Figura 5: Curva hipsométrica de la sub cuenca. Fuente: Alonso y Alonso (2001)	28
Figura 6: Gráfico de los niveles históricos del Dique La Quebrada. Fuente: Koberwein (2019) en base a datos publicados por la Cooperativa de Agua de Rio Ceballos	32
Figura 7: Carta de amenaza por inundación –cuenca en la zona de influencia de la RHN Parque La Quebrada. Fuente Barbeito et ál., (2016).....	34
Figura 8: Sistema La Quebrada – La Calera. Fuente: Lucero (2019).....	35
Figura 9: Puntos de monitoreo de calidad de agua en la RHN Parque La Quebrada	38
Figura 10: Provincias Biogeográficas representadas en la RHN Parque La Quebrada	48
Figura 11: Mapa de vegetación de la RHN Parque La Quebrada	49
Figura 12: Relevamiento del patrimonio cultural material de la RHN Parque la Quebrada	60

Figura 13: Mapa catastral de la RHN Parque La Quebrada.	69
Figura 14: Usos Existentes en la RHN Parque La Quebrada.	71
Figura 15: Mapa de usos no habilitados dentro de la RHN Parque La Quebrada.	74
Figura 16: Mapa de senderos de usos históricos dentro de la RHN Parque La Quebrada.	79
Figura 17: Mapas de aptitud de hábitat de <i>Mazama gouazoubira</i> y <i>Leopardus geoffroyi</i>	91
Figura 18: Mapas de polígonos de extensión de presencia de Valores Focales de Conservación dentro de la RHN Parque la Quebrada.....	95
Figura 19: Delimitación de los ambientes de ribera en la RHN Parque la Quebrada	97
Figura 20: Mapa de Calidad de hábitat para especies de alto valor de conservación dentro de la RHN Parque la Quebrada.	133
Figura 21: Mapa de zonas de alto, medio y bajo valor de conservación en le RHN Parque La Quebrada.....	134
Figura 22: Mapa de capacidad para la instalación del centro de visitante en la RHN Parque La Quebrada.	161
Figura 23: Mapa de capacidad para la ubicación de caminos de control en la RHN Parque La Quebrada.	162
Figura 24: Mapa de zonificación de la RHN Parque La Quebrada.	165
Figura 25: Usos habilitado en la RHN Parque La Quebrada	176
Figura 26: Usos habilitados en el perilago de la RHN Parque La Quebrada.	177
Figura 27: Usos potenciales en la RHN Parque La Quebrada	179
Figura 28: Zona de amortiguamiento de la RHN Parque La Quebrada.....	183
Figura 29: Modelo de Gobernanza de la RHN Parque La Quebrada. Elaboración propia en base a IUCN (2014).....	225
Figura 30: Organigrama propuesto para la RHN Parque La Quebrada.....	227

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las obligaciones asumidas por el proyecto: EX-2021-00030154- -CFI-GES#DCS – Plan de Gestión de la Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada se presenta el Informe Final correspondiente a las actividades realizadas durante los últimos 3 meses del mencionado acuerdo. Dentro del documento, se encuentran contempladas las correcciones presentadas durante la devolución del Informe parcial 3.

El presente informe se cumplieron las tareas acordadas de la fase propositiva que incluyen:

- Tarea IV. 4: Zonificación de la RHN Parque La Quebrada bajo la denominación de 5.1 Zonificación y 5.2 Definición de la zona externa a la RHN Parque La Quebrada.
- Tarea IV. 5: Desarrollo de programas de manejo y líneas de acción pertinentes bajo la denominación de 5.6 Metas, estrategias, programación y mecanismos de seguimiento del plan
- Tarea IV. 6: Elaboración de indicadores y protocolos de medición para evaluar el cumplimiento del plan de gestión y estado de la reserva bajo la denominación de 5.7 Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de los VFC.
- Tarea IV. 7: Gobernanza y Estructura Interna bajo la denominación de 5.8 Propuesta de gobernanza de la RHN Parque La Quebrada.

El informe cuenta con la descripción de la metodología utilizada y los resultados obtenidos del taller realizado con actores interesados, para acordar de manera participativa la zonificación y líneas de acción del AP (Anexo I: 6.1.3). La definición de la zonificación y líneas de acción se validaron por el equipo planificador dentro de la fase III (Propositiva) ubicada en el Anexo 1: 6.1.2.

Se presentan además en este Informe, la zonificación final del AP y el desarrollo de nueva cartografía para los usos habilitados y potenciales de la RHN Parque La Quebrada.

El informe se presentará bajo el formato final de plan de gestión posterior a las devoluciones correspondientes de CFI y Secretaría de Ambiente de Córdoba.

1. Información General

1.1 Alcance Geográfico del Plan de Gestión

Los límites del alcance geográfico del plan están genéricamente definidos por las localidades con las que la reserva provincial tiene diferentes grados de interacción, tanto en aspectos socioculturales, impacto económico, como beneficiarios de los servicios ambientales que el área brinda. Además, las áreas protegidas cercanas, las cuales otorgan potencialidad de conectividad para que se conforme un corredor biológico.

Para la RHN Parque La Quebrada, se asignó como zona de influencia a las reservas municipales y provinciales que forman parte del corredor de Sierras Chicas. Con dichas instituciones y/o actores, la RHN Parque La Quebrada debería procurar la gestión adecuada para que se cumplan los objetivos especificados para las zonas de amortiguamiento e influencia.

Así, la zona de influencia determinada, tuvo en cuenta el área de esfuerzo que deberá tener la gestión del área protegida, teniendo en cuenta otras localidades, otras áreas protegidas, circuitos turísticos o puntos estratégicos cercanos a la reserva principal, especialmente para la educación ambiental, extensión y desarrollo local.

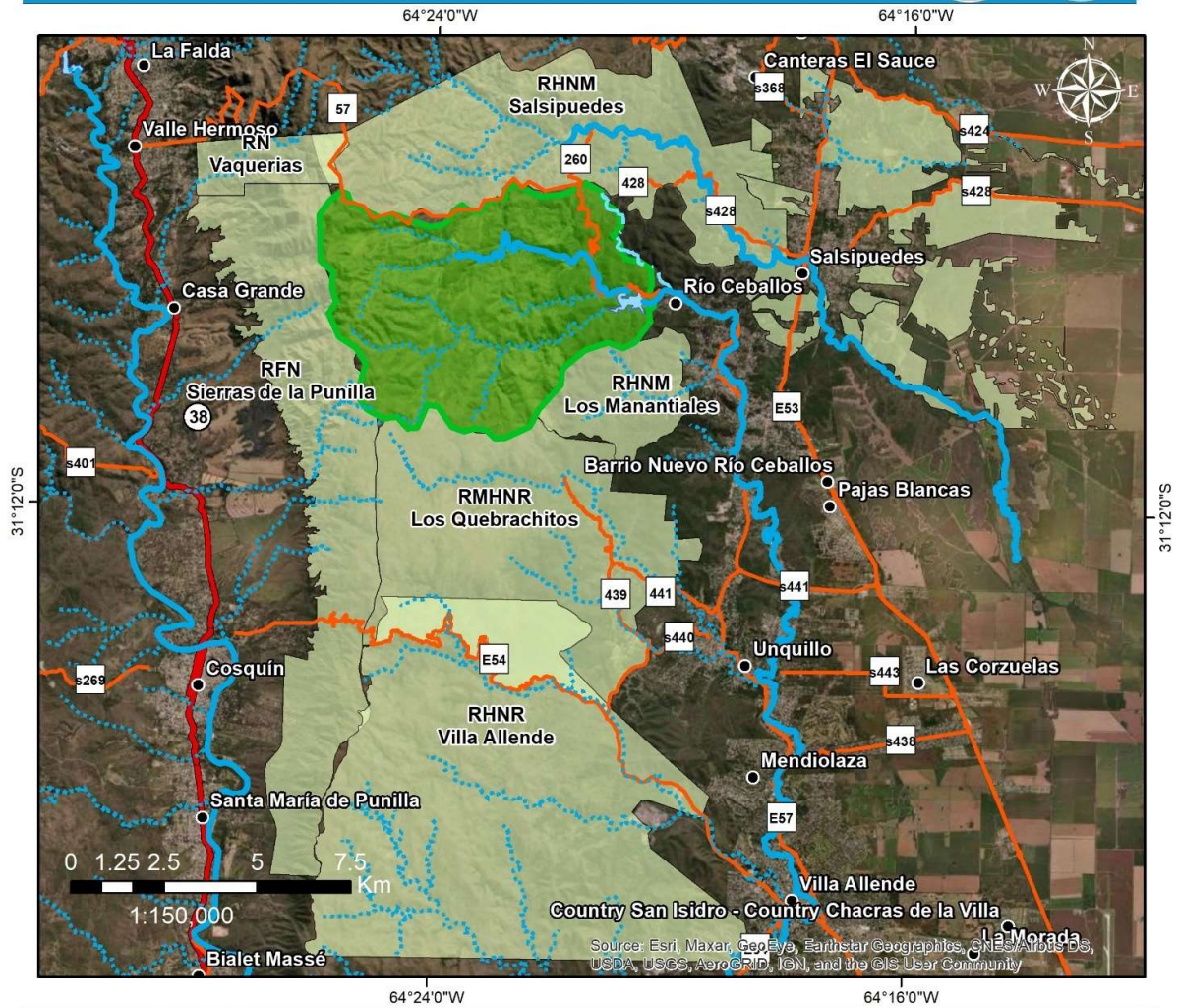
Localidades: distribuidas en cuatro zonas. **Zona Norte:** Salsipuedes, La Granja; **Zona Oeste:** Punilla; **Zona Sur:** Unquillo; **Zona Sureste:** Mendiolaza, Villa Allende.

Áreas protegidas: se agruparán en tres zonas. **Zona Norte:** Reserva Hídrica y Natural Municipal Salsipuedes **Zona Oeste:** Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple de Vaquerías y Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla **Zona Sur** Reserva Hídrica Natural Municipal Los Manantiales (Río Ceballos), Reserva Municipal Hídrica Recreativa Natural Los Quebrachitos (Unquillo), Reserva Hídrica y Recreativa Natural Villa Allende (Villa Allende) (Figura 1).

Los polígonos de las distintas áreas protegidas poseen superposición teórica dentro de los mapas, sin embargo, en el caso de la superposición de la reserva municipal de Unquillo se ve clarificada a partir de la Ordenanza Municipal N° 067/2000. Esta ordenanza establece que el límite occidental coincide con la línea divisoria de aguas de las Sierras Chicas, el límite norte coincide con el límite sur de la reserva del Dique La Quebrada. Lo mismo sucede con la Reserva Hídrica Municipal Manantiales (Ordenanza de creación N° 1.666/08 y Ordenanza N° 2.094/18).

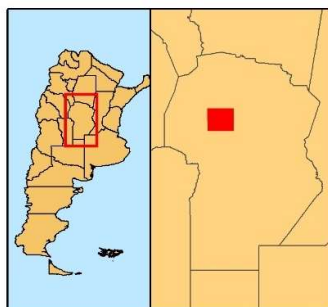
Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

AREAS PROTEGIDAS EN EL ALCANCE GEOGRAFICO DEFINIDO
PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Localidades
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Embalse La Quebrada
- Red Vial Nacional
- Red Vial Provincial
- Reservas Naturales
- RHN Parque la Quebrada

Figura 1: Alcance geográfico del plan de gestión de la RHN Parque La Quebrada

1.2 Alcance Temporal del Plan de Gestión

El plan de gestión está diseñado para una duración de cinco años.

1.3 Equipo Planificador

Responsables

El equipo planificador está conformado por representantes de la Dirección de Áreas Naturales Protegidas dependiente de la Secretaría de Ambiente de Córdoba, la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI), Seguridad Náutica, la Dirección de Ambiente de la municipalidad de Río Ceballos y Defensa Civil de Río Ceballos. En el equipo se encuentran también al equipo técnico del plan de gestión.

Funciones: supervisión constante de todo el proceso, la toma de decisiones en cuanto a los lineamientos generales para el desarrollo de la planificación, del documento. También serán responsables de promover la resolución de los conflictos derivados del proceso, tanto en lo referente a cuestiones internas del grupo de trabajo, como de aquellos relacionados a otros actores vinculados al proceso.

Equipo/Coordinación técnico/a

Integrado por los consultores externos, Dr. Gerardo Leynaud y la Dra. Evangelina Natale de la Universidad Nacional de Córdoba y de la Universidad Nacional de Río Cuarto respectivamente. También se cuenta con personal técnico con funciones específicas: Biol. María del Mar Alvarez (UNC).

Funciones: propiciar y asegurar la interacción entre los integrantes del grupo planificador; convocatoria y diseño de reuniones y talleres. Asegurar que los productos esperados de cada etapa se realicen en tiempo y forma. Participación en la redacción del documento borrador del plan de gestión (en consenso con cada miembro del equipo).

Funciones del personal técnico: Participar en la organización de las diversas instancias del proceso de planificación, cumpliendo el rol de facilitador. Presentación de actas de las reuniones a los coordinadores generales y elaboración de memorias de los talleres. Recopilando información previa a las mencionadas instancias y posterior sistematización de la información obtenida. Redacción del documento borrador del plan de gestión (en consenso con los coordinadores técnicos y los responsables).

Equipo de Apoyo Metodológico/Equipo de especialistas (consultores técnicos externos):

Paisaje y análisis espaciales: Gregorio Gavier Pizarro. Dr en Ciencias Biológicas; Recursos hídricos: Ricardo Ingaramo. Ingeniero en Recursos Hídricos.; Sistemas de Información Geográficos: Laura Candela Rodríguez. A su vez, se contactaron a distintos especialistas en temáticas de fauna,

vegetación y flora, uso, comunidades y pobladores, entre otros. en el momento en que se considere pertinente.

Funciones: entrega de los insumos e información solicitados por la coordinación técnica, ajustándose al cronograma de ejecución de las distintas fases del proceso de planificación.

Investigadores Externos Consultados

- *Recursos Naturales* (fauna y flora): Dr. Diego Gurvich, Dra. Cecilia Trillo, Dra. Mariana Adami, Dr. Fernando Barri, Dra. Georgina Conti, Dra Daniela María Tamburini, Dr. Lucas Carbone, Dra. María de los Ángeles Bistoni y Biol. Guillermo Sferco.
- *Geología y Paleontología:* Dra. Marcela Cioccale.

1.4 Diseño Metodológico

A continuación, se presentan las fases desarrolladas durante el proceso de elaboración del plan de gestión del RHN Parque La Quebrada, así como los productos esperados:

Fase I: Preparatoria: En esta etapa se trabajó sobre el diseño del proceso de planificación e inició con la definición del mapa de actores relevantes en el ámbito del área.

Reuniones técnicas equipo planificador: Se realizaron talleres internos para definir la conformación del equipo planificador y la metodología a utilizar en el proceso de planificación con el equipo a definir (Anexo I: 6.1.1).

Fase II: Caracterización: Esta fase se realizó a través de consulta a especialistas tanto dentro como fuera del AP y recopilación de antecedentes bibliográficos de investigaciones realizadas en el área y la región. La información recabada fue validada con los principales actores partícipes del proceso, a fin de poder disminuir las posibilidades de conflictos por información errónea y enfocar los esfuerzos para definir criterios y aunar intereses.

Fase III: Diagnóstico: Se evaluaron los aspectos referidos a los valores de conservación y los propios de la gestión de la RHN Parque La Quebrada. Para seleccionar los Valores de Conservación, en primera instancia se armó un listado de servicios ambientales, valores de conservación y sus problemáticas asociadas del área protegida y su zona de influencia, reconocidos por las comunidades mediante la realización de un taller en la localidad de Río Ceballos.

Durante el proceso, se realizaron talleres internos con el equipo de planificación para consensuar los detalles metodológicos y preparar el material necesario para la realización de los talleres participativos para la definición de los Valores de Conservación y aspectos relacionados (Anexo I: 6.1.2).

A su vez, durante toda la fase, se llevaron a cabo distintos espacios e instancias de participación ciudadana que buscaron recabar información, percepción y uso por actores de la comunidad:

- Encuesta de recopilación sobre el uso recreativo turístico de la reserva: tuvo como objetivo indagar sobre los principales usos que los visitantes tienen en la reserva (recreación, deportes, acampe, entre otros), así como también determinar los valores de conservación a partir de la percepción del mismo sobre los beneficios que observa en el área protegida. Los resultados de la Encuesta se encuentran detallados en el Anexo II: 6.2.3.
- Entrevistas a especialistas y referentes del área protegida tuvo como objetivo la búsqueda de información que permitió identificar y definir los valores de conservación de la reserva (Anexo II: 6.2.4).
- Taller de Valores Focales de Conservación: el objetivo fue identificar los valores de conservación percibidos por los actores a partir de la revisión de los recursos naturales y servicios ambientales que ven como beneficios en el área protegida. La metodología del taller se encuentra especificada en el Anexo I: 6.1.3.

Posteriormente se realizó un taller técnico interno con los representantes de las principales áreas protegidas de la región, donde se definieron los Valores Focales de Conservación que surgieron del análisis de información recopilada en las etapas anteriores, los cuales, fueron finalmente validados por el equipo planificador.

Para la descripción de los valores, se utilizó la metodología propuesta por Sepúlveda et al. (2015), quienes plantean en la conformación de los mismos la utilización de valores agrupados o asociados.

En otra etapa, se evaluó la Integridad ecológica de cada Valor Focal de Conservación definidos, para determinar su estado en cuanto a tamaño, condición y contexto paisajístico que permitan priorizar los aspectos que deben ser atendidos por el manejo (mantenimiento, restauración, rescate, etc.) (Chinchilla T. et al. 2010).

La Identificación de los Problemas y Amenazas se abordó mediante la información compilada de los antecedentes bibliográficos, resultados de los talleres y las encuestas a investigadores. Una vez identificados los mismos, se procedió a ponderarlos de manera cualitativa, usando de base la metodología para la Evaluación y Priorización Rápidas del Manejo de Áreas Protegidas RAPPAM (WWF, 2001).

Fase IV: Propositiva: En esta etapa se definieron los objetivos del plan de gestión en función de los principales los objetivos de conservación y los ejes analizados en el diagnóstico. Esto se realizó a través de reuniones técnicas del equipo planificador.

El proceso de zonificación del área, se realizó utilizando la metodología propuesta por De la Reta (2020) y Coria (2016) la cual combina las metodologías de zonificación por uso de Robinete y Crozier (1976) y por condición de Sierra y Arguedas Mora (2007). Para llevar a cabo la misma, se superpuso el mapa de uso actual junto con el mapa de zonas prioritarias de conservación. En base a ello, el mapa de zonificación presentó tres tipos de zonas, de alta, media y baja intervención. En base a la realización de estos mapas de zonificación se

identificaron los umbrales máximos de intervención considerando la metodología propuesta por Sierra y Arguedas (2007).

La definición de las líneas estratégicas se guio a través de un esquema de encadenamiento, con la finalidad de responder realmente a los objetivos planteados. A cada estrategia, surgida del análisis de viabilidad de los valores focales de conservación, le correspondió un programa, el cual contiene los proyectos que le son pertinentes de acuerdo con lo establecido por la Guía de Planificación para los parques gestionados por la APN (2010).

Finalmente se desarrolló un protocolo de seguimiento con sus indicadores de cumplimiento, resultados y éxito, más la frecuencia de medición de los mismos. Tanto las estrategias como la zonificación fueron validadas en un taller participativo realizado con todos los actores vinculados con el área protegida.

En resumen, la participación pública se instrumentó a través de consultas personales y virtuales, reuniones y talleres.

2. Datos básicos del área y su entorno

2.1 Localización

La Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada (RHN Parque La Quebrada) se encuentra ubicada en la ladera oriental de las sierras chicas, en la localidad de Río Ceballos (Departamento Colón) de la provincia de Córdoba (Figura 1). Se accede desde la Ciudad de Córdoba a través de 2 vías de circulación: por las rutas provinciales E-53 y E-57 con un recorrido de 30 y 35 km respectivamente. Por la ruta provincial E-57 se puede ingresar al área por el camino “El Cuadrado” cruzando por el barrio Villa Colanchanga que se encuentra dentro del área protegida (Addari, 2014).

2.2 Superficie y límites

La superficie del área protegida es de 4.200 has. Se encuentra comprendida entre las coordenadas geográficas 31°07'16" y los 31°11' 00" de Latitud Sur y entre los 64°20'20" y los 64°25' 59" de Longitud Oeste. Según el art. 1 del Decreto 5620/87 la reserva hídrica comprende el resto de las tierras que constituyen el total de la Cuenca hídrica de dicho embalse. La superficie ocupada por esta reserva, se encuentra comprendida en la Región Natural denominada Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas. A su vez, el área está rodeada por las localidades del departamento de Colón: Salsipuedes, Unquillo, Mendiolaza y Villa Allende, y la localidad de Valle Hermoso en el departamento de Punilla (Figura 2).

2.3 Historia de Creación

La historia de la creación de la RHN Parque La Quebrada se encuentra intrínsecamente relacionada a la disponibilidad hídrica de la región y a la posterior creación del Dique La Quebrada. Previo a 1970, la localidad de Río

Ceballos, así como otras localidades de Sierras Chicas estaban pasando por una escasez de agua, lo cual llevo a la necesidad de realizar análisis de factibilidad en relación a los arroyos de la zona para la construcción de una presa. En 1970 se concretaron instancias fundamentales al licitarse la obra de construcción del dique La Quebrada (Sturla, 2020).

El dique La Quebrada fue construido entre los años 1974 y 1976 por un proyecto elaborado por la Dirección Provincial de Hidráulica (DHP) embalsando las aguas de dos cursos de agua colectores: el río Colanchanga y el arroyo Los Hornillos, en cuya confluencia originalmente se formaba el Río Ceballos (Elcano, 2019).

El objetivo del proyecto buscaba abastecer de agua potable a Río Ceballos y localidades aledañas (Unquillo y Mendiolaza), así como también regular las crecidas del río Ceballos. Finalmente, en septiembre de 1987, por decreto Provincial N° 5620, se declara zona protegida bajo el nombre de Reserva Hídrica Natural Parque la Quebrada (Cioccale et al., 1999), con una extensión de 4200 ha repartidas entre tierras privadas y propiedad fiscal con la intención de asegurar el abastecimiento de la obra hidráulica y la disponibilidad hídrica en la región.

2.4 Categoría de Manejo

La RHN Parque La Quebrada, se enmarca en la Ley Provincial N° 6.964/83 de Áreas Naturales, ubicada dentro de ambientes de conservación y producción con la categoría Reserva Hídrica Natural. Las mismas se definen como áreas “*Que posean cuencas de captación o reservorios hídricos, insertos en ambientes silvestres, que califiquen su especial significación ecológica o turística*” (art. 47) y cuyo objetivo es: “conservar las mejores condiciones de sus características naturales más importantes”.

Según el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) la RHN Parque La Quebrada se corresponde a la categoría VI (IUCN) de Área Protegida con Recursos Manejados. El objetivo de esta categoría consiste en proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible (Dudley, 2008).

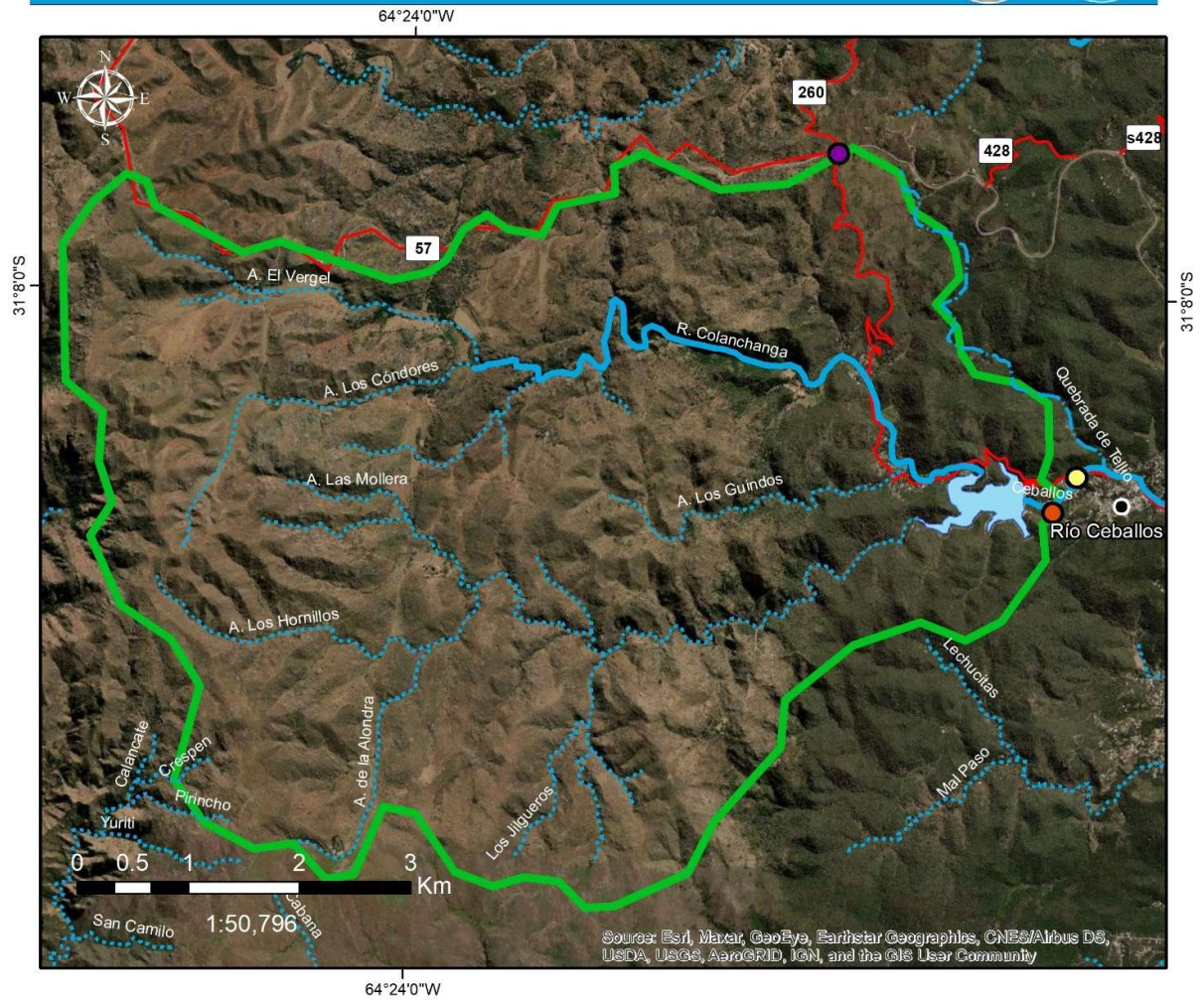
Las AP bajo categoría VI se consideran singulares dentro del sistema de categorías de la UICN, ya que tienen el uso sostenible de los recursos naturales como medio para conseguir la conservación de la naturaleza. De esta manera, las áreas conservan la biodiversidad (especialmente a escala de ecosistema y de paisaje) pero el objetivo no sería protegerlas estrictamente frente a la interferencia humana (Dudley, 2008).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

LIMITES E INGRESOS EN EL ALCANCE GEOGRÁFICO DEFINIDO
PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

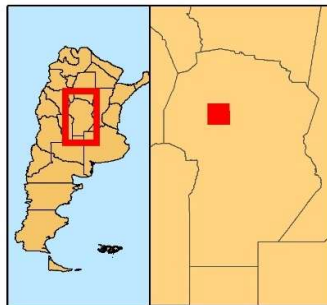


Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- RHN Parque La Quebrada
- Red Vial Provincial
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Embalse La Quebrada
- Localidad de Río Ceballos
- Ingreso Avenida San Martín
- Ingreso Calle San Sebastian
- Ingreso Ruta E57, Camino al Cuadrado

Figura 2: Límites en ingresos de la RHN Parque La Quebrada

2.5 Objetivos de Creación

La creación de la RHN Parque La Quebrada, respondió a la importancia del recurso hídrico en la zona, por lo cual, todos los objetivos están enfocados a su provisión, prevención de la contaminación y control de la erosión. Los objetivos de creación del área protegida se encuentran especificados en el artículo 2 del decreto Provincial N° 5620/87 (instrumento legal de creación). Estos incluyen:

- Asegurar la provisión de agua al embalse en cantidad y calidad adecuada compatibilizando las actividades de uso del suelo con el funcionamiento óptimo del ciclo hidrológico de toda la cuenca.
- Prevenir la contaminación del recurso hídrico, tanto en la cuenca como en el embalse.
- Controlar la erosión y sedimentación en toda la reserva.
- Ordenar y regular el uso recreativo y turístico del espejo de agua y del perillago, conservando o aumentando la calidad del paisaje natural.
- Facilitar las actividades de conservación, educación, investigación, y monitoreo sobre el ambiente y sus recursos en la Reserva.

Los objetivos de manejo, se encuentran especificados en el reglamento técnico de la reserva, el decreto N° 3.261/89 “Reglamento de Administración Técnica, la Estructura de Conducción, Ejecución y Asesoramiento de los Reserva Hídrica Natural "Parque La Quebrada”, así como también se describen las limitaciones y prohibiciones del área.

2.6 Objetivos de Conservación:

Los objetivos de conservación del área protegida no se especificaron en el instrumento legal de creación, el decreto reglamentario sólo menciona los objetivos de creación. Por tal motivo, en la reunión del 15 de mayo con el equipo planificador (Anexo 9) se definieron los objetivos de conservación.

Objetivo general:

“Fortalecer los ámbitos claves, de conocimiento, manejo del patrimonio natural y cultural, y de los distintos usos para incrementar la efectividad de gestión de la RHN Parque La Quebrada”.

Objetivos específicos:

1. Fortalecer las capacidades de gestión y el funcionamiento operativo del área protegida.
2. Profundizar las acciones de control, vigilancia y actuación ante emergencias, asegurando la prevención de daños a los valores de conservación del área protegida y sus alrededores.
3. Consolidar la conservación y el manejo de los bosques, arbustales y pastizales nativos del área protegida y su zona de influencia.
4. Promover la conectividad de la RHN Parque La Quebrada con su entorno.

5. Manejar las especies exóticas invasoras que amenazan la integridad de los sistemas naturales del área protegida.
6. Minimizar los impactos negativos del desarrollo urbano en el área protegida.
7. Dotar de herramientas de gestión para regular el desarrollo urbano dentro del área protegida.
8. Propiciar un manejo integral del uso ganadero que tienda a disminuir su impacto negativo sobre el patrimonio natural y cultural del área protegida y su zona de influencia.
9. Promover estudios científicos priorizando las necesidades del área, así como una buena gestión del conocimiento generado.
10. Facilitar, promover y regular el ecoturismo para el disfrute, la recreación, la concientización y la educación de los visitantes en el área protegida.
11. Promover el conocimiento, la comprensión y valoración del patrimonio natural y cultural, a través de la educación ambiental formal y no formal, incorporando la educación ambiental en todos los proyectos del Plan de gestión.
12. Promover actitudes y/o conductas favorables con la conservación de los valores naturales y culturales, y la valoración de los servicios ecosistémicos.

CARACTERIZACIÓN

3.1 Patrimonio Natural

3.1.1 Clima

Características generales

Según la clasificación de Köppen, el clima de la zona es templado serrano. En esta región se produce una marcada estacionalidad de las precipitaciones que se concentran de octubre a marzo (Gentile *et al.*, 2020). En estos meses se produce el 70% de las lluvias con un régimen continental de tipo monzónico. La precipitación anual promedio es de 900 mm y la temperatura media de 18,9° C, con una máxima y una mínima absolutas de 40,1 y -6,6° C, respectivamente (Gavier y Bucher, 2004). Dentro de las Sierras Chicas, se detecta la existencia de microclimas dados por la topografía (Capitanelli, 1979).

A su vez, el clima de las Sierras Chicas, área a la que pertenece la RHN Parque La Quebrada, ha sido clasificado dentro del dominio semi-seco con tendencia al semi-húmedo, térmicamente con tendencia mesotermal, con gran déficit hídrico y sin invierno térmico (estación con temperaturas menores a 10 °C, que comienza el 1° de junio y termina el 21 de agosto) (Abbondanza, 2019).

Cambio climático

La RHN Parque La Quebrada, de acuerdo a la Barros *et al.*, (2015) en la “Tercera Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación del año 2015, indica que esta región de Argentina es la que menor variación térmica ha tenido en el período de 1950 a 2010, con un aumento de entre 0,2°C a un máximo de 0,4°C. En cuanto a la estacionalidad, se identificó un aumento del número máximo de días sin precipitación, agravando y prolongando la estación seca invernal. Estos cambios detectados están aumentando el riesgo asociado a los incendios de coberturas vegetales como pastizal y bosque, así como también agravando la disponibilidad estacional de agua.

Proyecciones climáticas para el siglo XXI

Siguiendo los escenarios desarrollados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), en esta región del país se proyecta un calentamiento no mayor a 1°C en el futuro cercano (2015–2039). Para el futuro lejano (2075- 2099) se estima un aumento entre 2,5 a 3,5°C en el norte de la región en el escenario RCP 8.5. (peor escenario posible que no considera una reducción de emisiones de GEI) (Barros *et al.*, 2015).

En resumen, en la región, las proyecciones para las próximas décadas indican un escenario de mayor temperatura y la prolongación del periodo seco invernal, lo que junto con la continuación de la variabilidad interdecadal propia de la región, hacen necesario un mejor manejo y gestión de los recursos hídricos (Barros *et al.*, 2015).

3.1.2 Geología

El relieve de la RHN Parque La Quebrada está conformado por sierras de baja altura, con cumbres redondeadas, quebradas y valles rodeados por numerosos arroyos. La altura sobre el nivel del mar fluctúa entre 750 m en el lago, hasta 1.350 m en los puntos más altos de las sierras (Capitanelli, 1979; Estrabou, 1983; Gavier *et al.*, 2003).

Se identifican tres sectores de oeste a este: la serranía correspondiente a la vertiente este de las Sierras Chicas, el pedemonte oriental y finalmente una planicie de escasa pendiente. Los relieves iniciales son modelados por procesos morfodinámicos exógenos como la erosión hídrica originada por la escorrentía superficial derivada de las precipitaciones. La intensidad de este proceso depende de factores intrínsecos (naturaleza geológica, relieve, cobertura vegetal) y de factores climáticos (intensidad y frecuencia de las precipitaciones) (Becerra, 2018).

3.1.1.1 Aspectos geomorfológicos

La RHN Parque La Quebrada se encuentra ubicada Río Ceballos en un cordón montañoso orientado en sentido norte-sur en el área central de las Sierras Chicas que a su vez se encuentra ubicada en el borde oriental de las Sierras Pampeanas (Alvarez, 2016).

Según Cioccale (1999) la localidad de Río Ceballos se encuentra asentada sobre cuatro unidades del sistema geomorfológico de la pendiente estructural oriental. De oeste a este se suceden cuatro fajas contiguas que son: eskarpe erosionado inferior, el valle asimétrico de fondo plano, las lomas bajas de basamento y conglomerado y el eskarpe erosionado superior. Este último es el correspondiente a la Reserva Hídrica Natural Parque La quebrada (incluyendo Villa Colanchara). Se caracteriza por presentar las morfologías más abruptas del sistema, con pendientes del 35 al 50% y se encuentra limitado entre los 1125 y 875 m.s.n.m. (Becerra, 2018). El eskarpe erosionado inferior se ubica entre los 875 m.s.n.m. y los 750 m.s.n.m., contando con una pendiente de entre 20% al 35% e incluye gran parte del área urbana, al oeste de la localidad de Río Ceballos. Otra de las franjas, el valle asimétrico de fondo plano, se ubica entre los 775 m.s.n.m. en sector norte y 500 m.s.n.m. en la confluencia con el Río Suquia. Y finalmente, las lomas bajas de basamento y conglomerado se presentan con elevaciones moderadas a suaves al este del valle fluvial y pendientes medias (entre 12 al 20%). (Becerra, 2018).

3.1.1.2 Geología de las Sierras Chicas

La RHN Parque La Quebrada se encuentra ubicada dentro del cordón montañoso de Sierras Chicas. Estas se encuentran integradas por rocas correspondientes al basamento plutónico-metamórfico, compuestas por esquistos y gneises de edad precámbrica (900-1000 Ma) y posteriormente instruidos por batolitos graníticos (Gordillo y Lencinas 1979, Cioccale 1999). La secuencia sedimentaria de la ladera oriental de la Sierra Chica está conformada desde la base por sedimentitas continentales denominadas "estratos rojos" de probable edad cretácica tardía. Estas se encuentran compuestas por

conglomerados polimícticos, brechas de matriz arenosa, areniscas, limolitas y pelitas subordinadas, de típico ambiente continental árido (Formación Saldán) (Formica *et al.*, 2015). La geología del sector pedemontano oriental está dominado por sedimentitas terciarias y fundamentalmente cuaternarias. Los afloramientos cretácicos y en menor medida los correspondientes al basamento precámbrico aparecen como relictos aislados que conforman un relieve de lomas suaves separadas por depósitos sedimentarios más recientes. Los sedimentos cuaternarios cubren todo el ambiente pedemontano y están integrados por una secuencia fluvio-eólica que aumentan de potencia hacia el este vinculando progresivamente con los sedimentos loésicos de la llanura eólica oriental (Cioccale, 1999). En la parte de las cumbres, en el sector norte y oeste de las cuencas del río Ceballos, el basamento está cubierto por conglomerados denominados Conglomerado Valle del Sol asignados al Cretácico tardío - Paleoceno (Formica *et al.*, 2015).

3.1.3 Suelos

La RHN Parque La Quebrada corresponde al Dominio Serrano, en donde la distribución de los diferentes tipos de suelo se encuentra condicionada por clima, las pendientes y el material parental, lo que provoca variaciones en espacios muy reducidos (Cioccale, 1999).

En las zonas que cuentan con relieves más abruptos, se intensifican los afloramientos rocosos, mientras que donde las condiciones lo permiten, los suelos están formados por una sucesión de capas aluviales o coluviales con texturas franca a arenosa franca, con porcentajes de gravas y gravillas superiores a 20% que varían irregularmente en toda su profundidad (Cioccale, 1999). En las laderas, los suelos tienen una fuerte susceptibilidad a la erosión hídrica al ser sueltos, pedregosos, someros y de bajo contenido orgánico. Ante la modificación de la cubierta vegetal, ocurre un aumento de la pedregosidad y se ocasiona una pérdida de partículas finas por lavado. Por otro lado, en el fondo de los valles, se generan procesos de erosión hídrica debido al aporte de los excedentes derivados de las laderas (Becerra, 2018).

En cuanto a los dominios edáficos del suelo, el orden más conspicuo en las sierras es el entisol, que abarca la mayor parte de las pendientes medianas y altas encontrándose los grupos Udorthents y Ustorthents. Acompañando a los entisoles, se identifican los molisoles, que ocupan sectores con menor pendiente (Valles, lomas bajas) en donde se distinguen los Hapludoles y Haplustoles (Cioccale, 1999).

Según el Plan de Suelo de la Provincia de Córdoba y Jarsún *et al.*, (2006), se detectan dos tipos de suelos en el área protegida (Tabla 1). El 75% del área se corresponde con la Unidad Cartográfica EPLi-7 y la parte oriental corresponde con la EPLi-17. En ambos casos, se describe el suelo con limitantes como “franco arenoso, pedregoso, poco profundo, excesivamente drenado y con baja retención de humedad” (Jarsún *et al.*, 2006).

Tabla 1: Características de unidades cartográficas encontradas en la RHN Parque La Quebrada.
Fuente: Jarsún *et ál.*, 2006

	EPII-7	EPII-17
Índice de productividad	4%	5%
Aptitud de uso	VII	VII
Fisiografía	Sierra Chica, Pastizales de altura	Sierra Chica, sector oriental
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> • De laderas escarpadas (Ustorthent paralítico) 50% • De laderas con exposición Sur (Hapludol lítico paralítico) 30% • De vallecitos de altura (Argiudol típico) 10% • Roca 10% 	<ul style="list-style-type: none"> • De laderas escarpadas (Ustorthent lítico paralítico) 40% • De laderas muy colinadas (Ustorthent lítico) 30% • De vallecitos (Haplustol fluvéntico) 10% • Roca 20%

3.1.4 Hidrología

La RHN Parque La Quebrada se encuentra en la subcuenca hídrica del río Ceballos, que pertenece a su vez a la cuenca alta del río Primero (Suquía). Esta última, forma parte de un gran sistema endorreico que tiene como nivel de base la Laguna Mar Chiquita (Figura 3).

La subcuenca del río Ceballos (nombrado por los pueblos originarios com Isquitipe) nace a 750 m.s.n.m en una ladera de las sierras a partir de sus afluentes, de carácter permanente, río Colanchanga, arroyo Los Hornillos y arroyo Los Guindos (Figura 4).

El río Colanchanga y el arroyo Los Hornillos son los principales cursos de agua ubicados dentro de la RHN Parque La Quebrada y pueden ser identificados como dos subcuencas: Por un lado, el río Colanchanga, ubicado al sur de la reserva, se conforma a partir del arroyo Los Cóndores y El Vergel. Por otro lado, el arroyo Los Hornillos, ubicado al sur de la reserva, conformado por el Arroyo de la Alondra, Los Jilgueros y Las Molleras. Finalmente, el arroyo los Guindos contribuye en menor medida al embalse, y se considera que se encuentra englobado en la subcuenca ubicada al norte (Figura 4). Estos afluentes se unen conformando el dique y desde ahí nace el Río Ceballos (Cioccale, 1999). La subcuenca tiene una extensión 213 km², de los cuales 42 km² se encuentran dentro del área protegida. El río Ceballos, desde su nacimiento cruza por la ciudad homónima donde cambia su dirección Oeste-este a norte-sur y se encauza posteriormente en un valle estructural para recibir a los arroyos Cabana y La Reducción, sus afluentes desde el oeste (Giovanola, 2018). Finalmente, continúa al sur con el nombre de arroyo Saldán para desembocar en el río Suquía. (Formica et al., 2015).



Figura 3: Sistemas fluviales del área de influencia de la RHN Parque La Quebrada

3.1.4.1 Caracterización de los arroyos y cascadas de la reserva

A continuación, se realizará una caracterización de los arroyos previamente mencionados, según Francois Chevaux (2004):

- **Arroyo Los Hornillos:**
 - Fuente de alimentación: afloramiento y pluvial.
 - Dimensiones: Longitud 3000 metros y profundidad varía entre 0,20 y 1,50 metros. La mayor profundidad se presenta en la olla que provoca la cascada Los Hornillos llegando hasta los casi 4 metros.
 - Ancho: cauce de ancho variable de 2 a 5 metros.
 - Cualidades del lecho: en todo el curso el arroyo presenta piedras y en algunos sectores de grandes dimensiones, guijarros y arena

- **Arroyo Los Guindos:**
 - Fuente de alimentación: afloramiento y pluvial.
 - Dimensiones: Longitud 1500 metros y profundidad varía entre 0,10 y 1 metro. La mayor profundidad se presenta en ollas artificiales
 - Ancho: varía de 1 a 2 metros
 - Cualidades del lecho: presenta piedras de grandes dimensiones en casi todo el curso, guijarros y pocos sectores de arena.

- **Arroyo Los Cóndores- río Colanchanga:**
 - Tramo desde la Ruta E98 (Camino al cuadrado) hasta la cascada.
 - Fuente de alimentación: afloramiento y pluvial.
 - Dimensiones: Longitud 3000 metros y profundidad varía entre 0,20 y 1,70 metros. La mayor profundidad se presenta en la olla que provoca la cascada Los Cóndores llegando hasta los casi 3 metros.
 - Ancho: cauce de ancho variable de 2,5 a 6 metros.
 - Cualidades del lecho: presenta zonas con arena principalmente, guijarros y piedras de diferentes tamaños. En su curso se encuentran pequeñas ollas.

3.1.4.2 Caracterización de la subcuenca Río Ceballos

El sistema hídrico de esta región presenta un régimen pluvio-estival irregular, y sus ríos y arroyos se caracterizan por tener escasa longitud y alta torrencialidad (Cioccale, 1999). Según la Dirección Provincial de Hidráulica (1979), el área cuenta con precipitaciones promedio de 700 mm/año, lo que le permite mantener un caudal medio de 0,20 m³/seg.

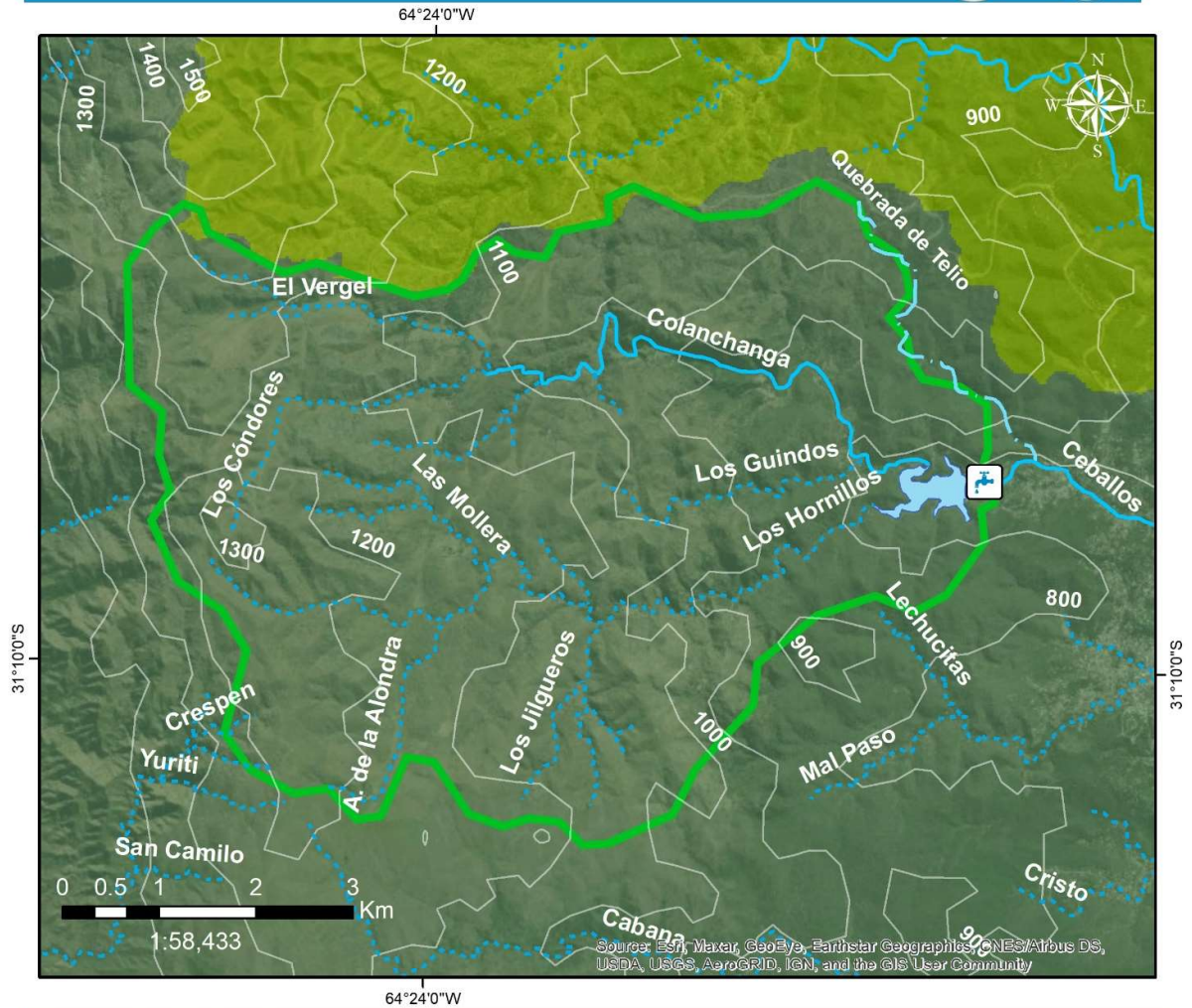
La pendiente media de la subcuenca dentro del área protegida oscila entre 15 y 30% en la parte baja de la cuenca, caracterizada por lomas bajas. En la parte media de la subcuenca se encuentran cerros y quebradas, con pendientes entre 35 y 50%, mientras que en la parte alta existen lomas suaves con pendientes que oscilan entre el 7 y 12% (Cioccale, 1999).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

RED HIDRICA D LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
 - Arroyo
 - Quebrada
 - Río
 - Curvas de nivel m.s.n.m.
 - RHN Parque La Quebrada
 - Planta Potabilizadora La Quebrada
- Cuencas Hidrograficas**
- Río Carnero-Salsipuedes
 - Río Primero (Suquía)



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez
Información obtenida del Portal de
Información Hídrica de Córdoba (PIHC)

Figura 4: Red hidrológica de la RHN Parque La Quebrada

Alonso y Alonso (2001) describieron y caracterizaron la subcuenca englobada dentro de la RHN Parque La Quebrada a partir de los siguientes parámetros:

- Curva Hipsométrica de la Cuenca (Figura 5): relaciona la cota con el porcentaje de área acumulada. De acuerdo al autor, la subcuenca englobada dentro de la reserva corresponde a una cuenca en equilibrio.

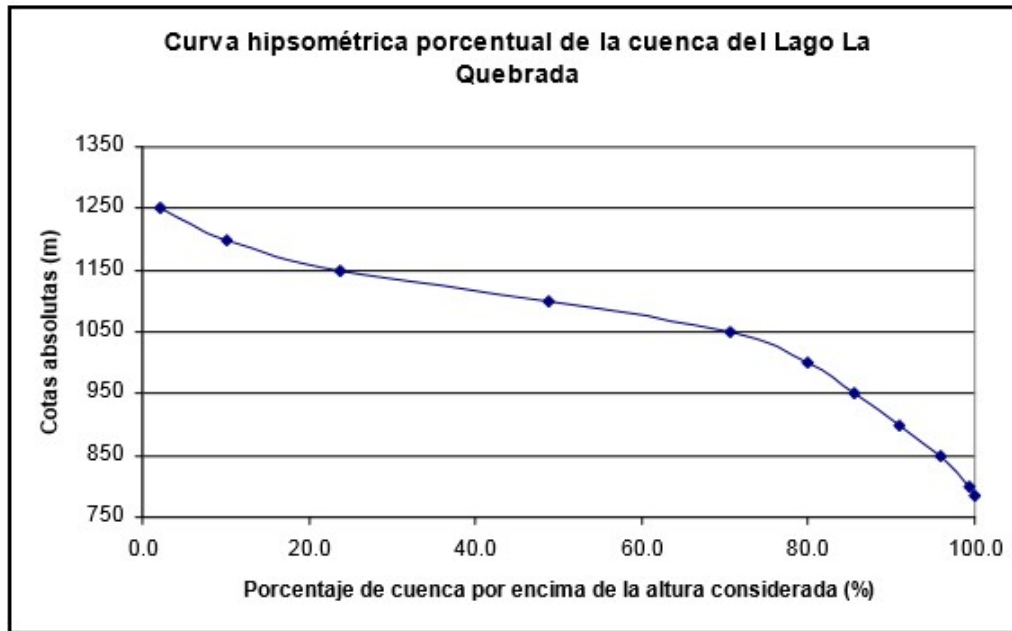


Figura 5: Curva hipsométrica de la sub cuenca. Fuente: Alonso y Alonso (2001)

- Índice de Compacidad de la cuenca (IC): Expresa la relación entre el perímetro de la cuenca y el de un círculo con la misma superficie. Se obtuvo un valor de 1,53, que significa que la cuenca se caracteriza por ser levemente alargada.
- Factor de Forma de la cuenca (FF): Expresa la relación entre el ancho promedio del área drenada y la longitud de la cuenca. Presentó un valor de 0,42, lo cual constituye un valor intermedio entre alargada y ensanchada.
- Densidad de Drenaje (Dr): Expresa la mayor o menor facilidad de la cuenca para evacuar las aguas superficiales. La subcuenca posee una red en donde se identifican cursos de agua de hasta quinto orden. En la tabla 2 se muestra la Densidad de Drenaje de los Cauces (Dr) y de Drenaje propiamente dicha (Dd). Los valores sugieren una mayor eficiencia de drenaje para el río Colanchanga.
- Tiempo de Concentración de la Cuenca (Tc): es el tiempo de viaje que requiere la partícula de agua localizada en el punto hidrológicamente más alejado de la cuenca para alcanzar la sección de salida de la misma. En la Tabla 3 se muestran los

resultados obtenidos para el río Colanchanga y el arroyo Los Hornillos (y sus cauces asociados). La diversidad en los valores de Tc encontrados tiene que ver, entre otras cosas, con el tamaño de cuenca para las que fueron calibradas sus formulaciones.

Tabla 2: Densidad de Drenaje de la sub cuenca Río Ceballos dentro de la RHN Parque La Quebrada

Densidades	lago La Quebrada.	río Colanchanga	río Los Hornillos
N	493	297	194
L total (km)	161.73	91.19	70.38
A (km ²)	36.59	19.68	16.9
Dr	13.5	15.1	11.5
Dd	4.4	4.6	4.2

Fuente: Alonso y Alonso (2001).

Tabla 3: Tiempo de Concentración en la sub cuenca Río Ceballos dentro de la RHN Parque La Quebrada.

Tc (hs)			
N°	Fórmula	Colanchanga	Los Hornillos
1	Bransby Williams	3.6	3.4
2	Kirpich	0.7	0.7
3	C C P	4.0	3.9
4	Ramser-Kerby	1.7	1.6
5	Pilgrim	2.4	2.2
6	Hathaway	0.7	0.7
7	Carter	5.3	5.0
8	Dooge	0.7	0.7
9	USDA SCS	4.2	4.4
10	Passin	1.3	1.3
11	Ven Te Chow	6.27	5.53
12	Passin 2	1.5	1.5
13	Clark	1.3	1.1

Fuente: Alonso y Alonso (2001).

3.1.4.3 Napas y agua subterránea

Con respecto al agua subterránea, según Cioccale (1999) la ladera oriental de las Sierras Chicas y su pedemonte forman parte de la cuenca subterránea de Mar Chiquita. La línea divisoria de aguas de las Sierras Chicas constituye aproximadamente el límite occidental de la cuenca, mientras que, al este, finaliza en el bloque elevado de la línea San Francisco-Selva-Tostado (límite provincial entre Córdoba y Santa Fe). Al sur, el límite está constituido por la dorsal que separa la llanura del Río Segundo con la del Río Tercero, siguiendo aproximadamente un rumbo este-oeste. El límite norte es impreciso, debido a la interdigitación con la cuenca del Río Dulce. Las condiciones y características del agua subterránea se manifiestan de diferentes formas en el sector serrano y en el piedemonte (Tabla 4). Se puede establecer que en el ambiente pedemontano el sentido de circulación del agua subterránea mantiene correspondencia con la dirección del drenaje superficial. Finalmente, La depresión donde se aloja la Laguna Mar Chiquita constituye el nivel de base de ambos escurrimientos (Figura 3).

Las fluctuaciones del nivel del agua subterránea están reguladas por las variaciones estacionales de las precipitaciones. En la estación lluviosa se produce la saturación de los suelos, el aporte permite el ascenso del nivel freático y la ocurrencia de aguas surgentes lo que también contribuye al aumento de los caudales de los cauces permanentes y la activación de los cauces temporales. Durante la época invernal (seca), se observa un marcado déficit hídrico, por lo cual los ríos y arroyos serranos mantienen su caudal casi exclusivamente a expensas del aporte de las aguas subterráneas (nivel freático) (Cioccale, 1999).

La posición del nivel freático en las sierras responde a las variaciones del relieve lo que permite que las quebradas más profundas mantengan cauces permanentes y los valles situados a mayor altitud y con pendientes menos pronunciadas tengan cauces temporarios (Cioccale, 1999).

En las sierras es muy frecuente durante la época estival la ocurrencia de vertientes o manantiales. Tanto su presencia como su ubicación están relacionadas con el relieve, el espesor de la cubierta y las diferentes estructuras del macizo rocoso. Se ha observado que estos manantiales se ubican en la media ladera, donde el nivel freático intercepta a la superficie (Cioccale, 1999).

3.1.4.4 Dique La Quebrada

El Dique La Quebrada (DLQ), cumple dos funciones fundamentales y algunas otras accesorias. Las principales son el abastecimiento de agua potable y el control de crecidas (Formica *et al.*, 2015); como función accesorias más destacada se puede mencionar el atractivo turístico que representa para toda la región.

La obra de infraestructura consta de dos sistemas independientes de toma simples, constituidas por una cañería de hierro fundido de 600 mm de diámetro, que cuentan con una reja y una compuerta de seguridad a la entrada y dos valvulas esclusas en serie (una de emergencia y otra de regulación), a la salida (Anexo IV: 6.4.4). De las dos tomas mencionadas, sólo una se ejecutó correctamente, alojada en el cuerpo de la presa, a 12 metros sobre el cauce del

río (cauce del río = cero local), con un caudal máximo de descarga de 500 m³/h. Ésta, toma el agua del embalse y lo conduce a la planta potabilizadora, recorriendo 350 metros aproximadamente. La segunda toma, no tiene conducto a la salida del cuerpo de la presa, sin embargo, su utilidad principal, consiste en liberar en caída libre el agua sucia concentrada en la toma de la planta al cabo de un cierto tiempo (Cuevas y Ortiz, 2014).

Tabla 4: Características del agua subterránea en las sierras y el piedemonte

Características	Sierras	Pedemonte
<i>Acuífero</i>	Sólo se presenta el acuífero libre.	Existe más de un acuífero.
<i>Nivel freático</i>	El nivel freático está en contacto y vinculado con los cauces. El agua almacenada durante el verano mantiene los cauces durante el invierno.	El nivel freático está por debajo de los cauces. El agua durante todo el año se infiltra, los ríos alimentan el acuífero libre.
<i>Vertientes y fuentes emergentes</i>	Es común la presencia de vertientes debido a la geometría de la ladera y las diferencias de permeabilidad de las rocas.	No existen fuentes emergentes naturales por la alta permeabilidad de los sedimentos.
<i>Movimientos del agua</i>	En los movimientos del agua subsuperficial, la circulación paralela a la superficie domina sobre los movimientos de ascenso y descenso (verticales)	En los movimientos del agua subsuperficial, la circulación de ascenso y descenso (movimientos verticales) dominan sobre los movimientos paralelos a la superficie. (

Fuente: Selley en Cioccale (1999)

La obra posee además dos descargadores de fondo, que consisten en dos tuberías exactamente iguales a las de las tomas con valvulas tipo esclusas de regulación. Las mismas, con el mismo caudal máximo de erogación que las tomas, están a una altura de 302 m sobre cero proyecto. Este sistema se complementa con un conducto de bypass en cada descargador, con capacidad de 150m³/h cada uno de ellos, que poseen su propia esclusa de cierre y que se mantienen abierto casi todo el año, evacuando un caudal mínimo ecológico, que entre los dos hacen un total de 300 m³/h (Cuevas y Ortiz, 2014). Finalmente, como obra de evacuación de crecidas, posee un vertedero libre, planta curva de 60.00 m de longitud, con un caudal máximo de vertido de 70 m³/s (Cuevas y Ortiz, 2014).

3.1.4.5 Monitoreo hidrometeorológico del Dique y gestión de riesgos

En la Planta Potabilizadora La Quebrada, ubicada aguas abajo del DLQ (Figura 4), opera una estación meteorológica convencional donde registra diariamente los niveles del Embalse del DLQ desde el año 2004. En la Figura 6 se muestra una secuencia de observaciones entre los años 2004 y 2014, período en el cual se registraron varios eventos extremos en la Reserva, como sequías, incendios de grandes proporciones (mes de septiembre de 2011) y una lluvia torrencial posterior que generó la crecida de los ríos, entre otras. Finalmente, se puede ver un pico histórico de bajante del Dique con 14,80 metros por debajo del vertedero el día 3 de febrero de 2014. No se cuenta con datos más actualizados por la cooperativa. Los valores máximos del nivel del dique se corresponden con su nivel de vertedero, de 34 m. De acuerdo a la Figura 6,

independientemente del nivel del dique, las pérdidas muestran una tendencia estacional, en donde, en el período estival las precipitaciones se incrementan y, consecuentemente, el nivel del dique aumenta (Achad, 2019).

Dentro de los eventos climáticos extraordinarios, puede mencionarse el 15 de febrero del año 2015 en donde lluvias extraordinarias, que alcanzaron

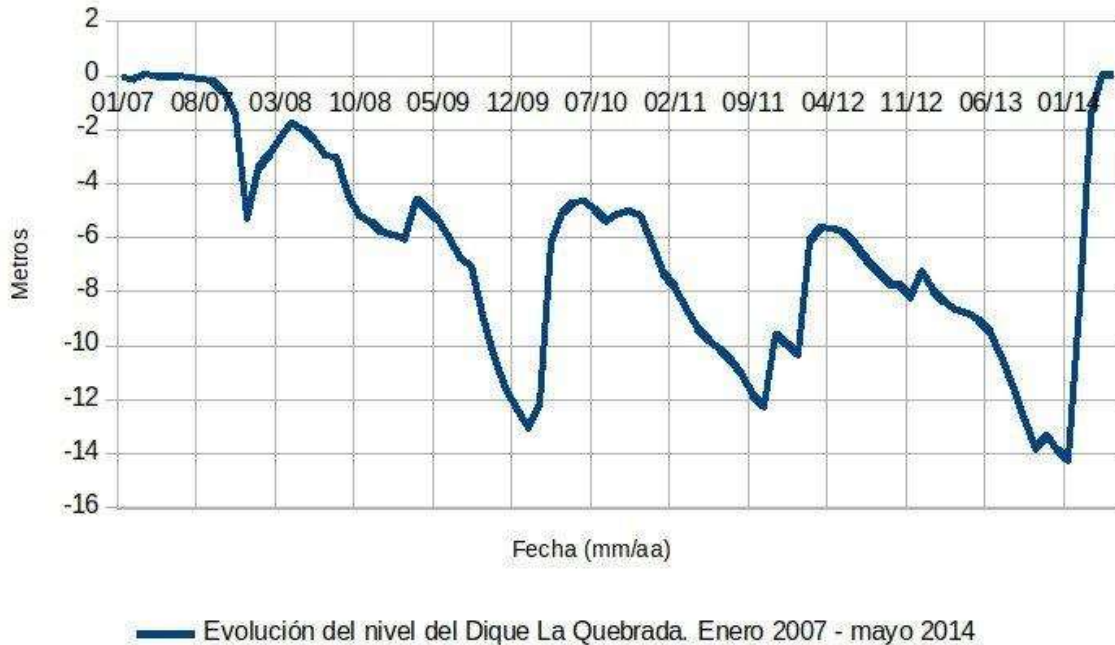


Figura 6: Gráfico de los niveles históricos del Dique La Quebrada. Fuente: Koberwein (2019) en base a datos publicados por la Cooperativa de Agua de Río Ceballos

entre 270 y 300 mm, ocasionaron una crecida histórica que culminó con el desborde del dique (López y Arguello, 2020). El temporal produjo la crecida considerable de todos los cursos hídricos, lo que causó inundaciones locales en las cuencas bajas, en zonas rurales y en poblaciones ubicadas dentro y fuera de la reserva. La crecida del arroyo Los Cóndores-Colanchanga afectó a las edificaciones del barrio Villa Colanchanga colindantes a este. Con respecto a la zona posterior al DQL, la crecida afectó a las edificaciones colindantes al río Ceballos de los barrios La Quebrada, Pérez Taborda y otros, que corresponden a los ubicados en la Avenida San Martín.

La modificación en los niveles de los cursos generó erosión por deslizamiento de suelos, remoción de flora y fauna y formación o reaparición de vertientes y surgentes de agua. En zonas urbanizadas se produjeron taponamiento de puentes, pasarelas y vados, desplazamiento de infraestructura vial y edilicia, anegamiento de huellas, calles, caminos y rutas, y desborde de cordones cunetas, canales de desagüe y de retención.

El evento surgió como antecedente en la localidad de Río Ceballos, para la creación de un Sistema de Alerta Temprana que tiene actualmente la RHN Parque La Quebrada (Lopez y Arguello, 2020). A su vez, en respuesta a ello, el Instituto Nacional del Agua en convenio con la Secretaría de Recursos Hídricos

de la provincia de Córdoba elaboraron un mapa de riesgo de inundaciones en el año 2016 para toda la cuenca del arroyo Saldán, que incluye al río Ceballos (Figura 7).

Para complementar el sistema, APRHI instaló desde el año 2016, en la RHN Parque La Quebrada, dos Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAs) con Tecnología Omixom que registran diferentes datos hidrometeorológicos con una frecuencia de 10 minutos. Las EMAs se encuentran en la parte alta del río Colanchara y otra en el río Los Hornillos y miden: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica, radiación solar, punto de rocío, velocidad y dirección del viento.

3.1.4.6 Usos del agua

La RHN Parque La Quebrada posee un sistema de distribución de agua proveniente del dique, donde la toma de agua del embalse y se trata en una planta potabilizadora, la cual se ubica a pocos metros aguas debajo de la presa.

Inicialmente esta Planta proporcionaba agua potable a las localidades de Río Ceballos, Unquillo y Mendiolaza, mediante un acueducto paralelo al río Ceballos, el cual cargaba una serie de cisternas ubicadas en esas localidades distribuyendo el agua por gravedad. Sin embargo, en los últimos años, el crecimiento demográfico de estas tres localidades hizo que superara las previsiones de diseño del Dique (Lucero, 2019). Por este motivo, el suministro desde la Planta Potabilizadora La Quebrada se integró al Sistema La Calera (que procesa agua cruda proveniente del Dique San Roque) al que se denominó desde el año 2013 “Sistema Integrado La Quebrada – La Calera” (Lucero, 2019).

En la actualidad el Sistema La Quebrada-La Calera (Figura 8) se encuentra constituido por el acueducto central que abastece a 15 cisternas ubicadas en el radio de Río Ceballos, de las cuales actualmente 13 se abastecen con el Sistema La Quebrada y dos en la parte sur con el Sistema La Calera en forma casi permanente.

Las estaciones (Tabla 5) ubicadas sobre los cursos de agua se encuentran, previas a las principales fuentes potenciales de contaminación:

- Arroyo Los Hornillos: previo a la cascada homónima y posterior a los sitios de acampe.
- Los Cóndores – Colanchara: en la salida de una de las principales vertientes (anterior a la cascada), previo a la urbanización de Villa Colanchara.
- Los Guindos: previo a la cascada y posterior al vado.

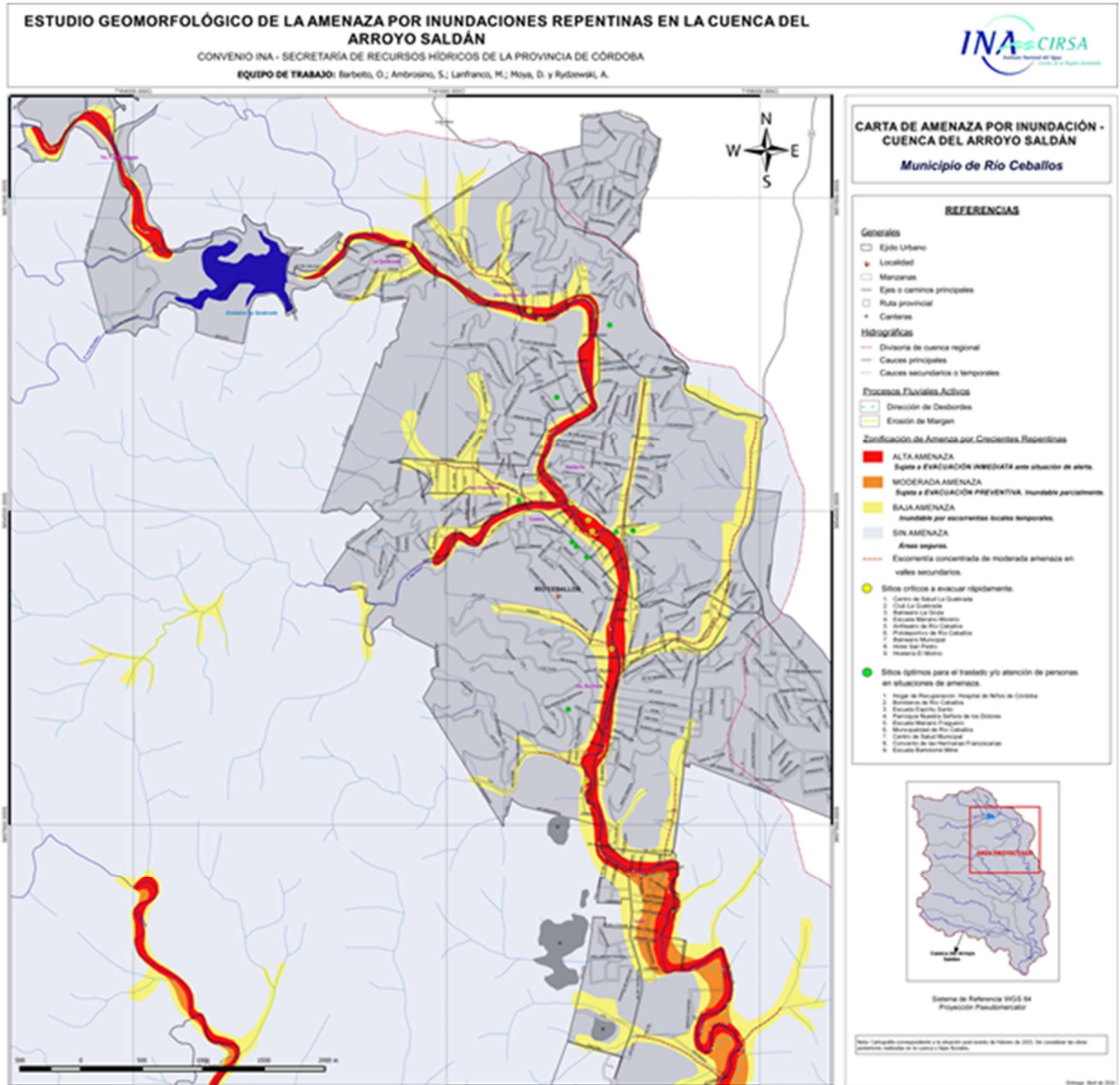


Figura 7: Carta de amenaza por inundación –cuenca en la zona de influencia de la RHN Parque La Quebrada. Fuente Barbeito et ál., (2016)

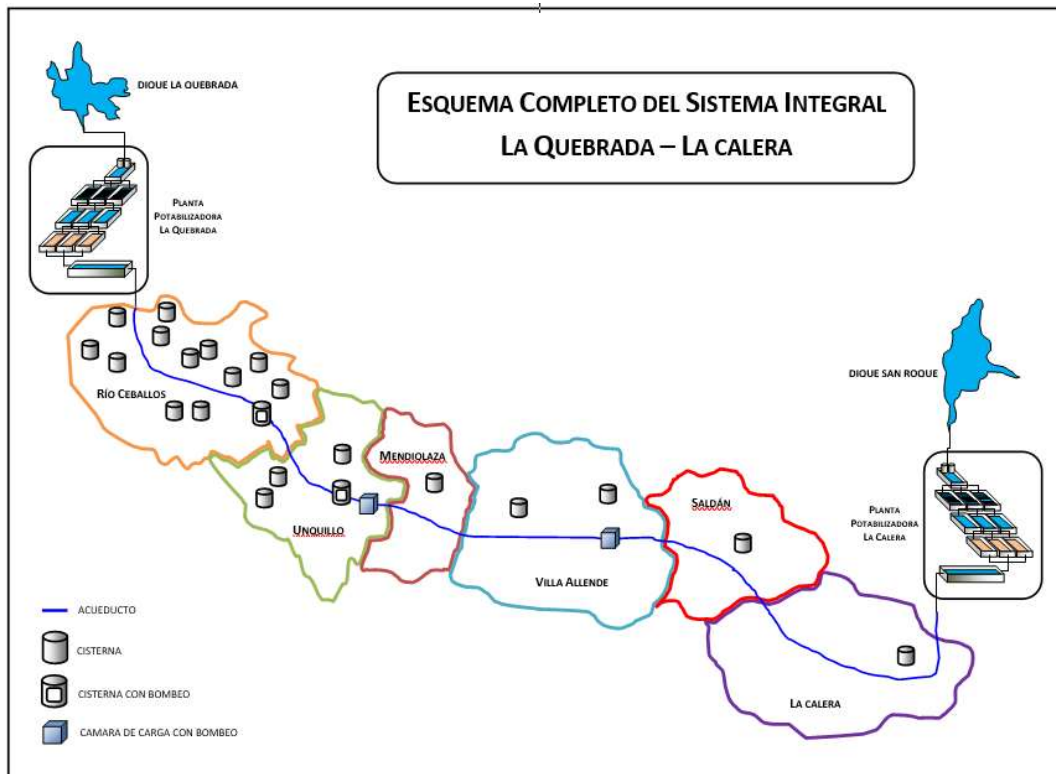


Figura 8: Sistema La Quebrada – La Calera. Fuente: Lucero (2019)

3.1.4.7 Calidad de agua

La Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) proporcionó la ubicación geográfica de los tres puntos de monitoreo de calidad del agua ubicados dentro de la RHN Parque La Quebrada. El primer punto está ubicado en la toma de agua de la planta potabilizadora, mientras que el segundo se encuentra en la salida del arroyo Los Hornillos; el tercero se encuentra ubicado sobre el río Colanchanga posterior a la unión con el arroyo Los Guindos.

En base a la información proporcionada, se detectó la necesidad de realizar relevamientos de calidad de agua dentro de la reserva, que contemple los principales cursos de agua con la finalidad de monitorear la calidad del agua en sitios con diferentes usos de suelo (ganadero, riego y consumo humano). Se establecieron 9 estaciones complementarias a las utilizadas por APRHI (puntos de monitoreo históricos) que se encuentran ubicadas sobre el arroyo Los Hornillos, Los Guindos, Los Cóndores y río Colanchanga (6 puntos). A su vez, se eligieron otros 3 puntos de monitoreo dentro del perillago ubicados en el brazo sobre el que desemboca el arroyo los Hornillos, sobre la zona sur (brazo medio) donde desemboca una vertiente y sobre la salida del río Colanchanga (Figura 9).

Tabla 5: Puntos de muestro de calidad de agua RHN Parque La Quebrada

Día de toma de muestras	Puntos de Muestreo	Coordenadas
15-oct	Hornillos 1 (Prev. Casc.).	Latitud 31° 9'44.29"S Longitud 64°22'50.83"O
15-oct	Hornillos 2 (Post Zona acampe)	Latitud 31° 9'22.90"S Longitud 64°21'33.88"O
16-oct	Dique 1 (DG1) Pozos Verdes	Latitud: 31° 9'5.82"S Longitud: 64°21'6.18"O
15-oct	Dique 2 (DQ2) Embarcadero	Latitud 31° 8'51.98"S Longitud 64°20'47.23"O
16-oct	Dique 3 (DQ3) Deb Vertiente	Latitud 31° 9'7.49"S Longitud 64°20'43.52"O
16-oct	Los Guindos (G1) Cascada	Latitud: 31° 8'58.42"S Longitud:64°21'56.07"O
16-oct	Los Guindos (G2) Post Vado	Latitud 31° 8'56.27"S Longitud 64°21'34.18"O
16-oct	Vertiente Cóndores	Latitud: 31° 8'29.34"S Longitud 64°22'54.96"O
16-oct	Arroyo Colanchanga (AC1).	Latitud:31° 8'21.15"S Longitud 64°21'54.27"O

Los parámetros medidos fueron: conductividad eléctrica, salinidad, pH, carbonatos-bicarbonatos, sulfatos, cloruros, sodio, potasio, calcio, magnesio, y determinaciones complementarias de dureza, alcalinidad y Relación de Adsorción de Sodio (RAS) con observaciones sobre la aptitud para consumo humano, ganadero y riego. A su vez, se consideraron parámetros para complementar el análisis microbiológico:

- Recuento de bacterias coliformes totales en caldo MacConkey. Incubación a 35 °C durante 24-48 h. Número Más Probable por 100 ml. Adaptación Metodología analítica: APHA:2017.
- Recuento de coliformes fecales en caldo Lactosa-Bilis-Verde Brillante al 2% y en agua de peptona para la determinación de Indol. Incubación a 44,5 °C durante 24-48 h. Adaptación Metodología analítica: APHA: 2017.
- Determinación de *Escherichia coli* en Caldo Mac Conkey. Incubación a 35 °C durante 24-48 h. Aislamiento en Agar Eosina Azul de Metileno y confirmación por medio de pruebas bioquímicas. Adaptación Metodología analítica: APHA: 2017.

El día de toma de muestras ocurrió entre el 15 y 16 de octubre y fueron analizados en el Departamento de Microbiología e Inmunología orientación microbiología de alimentos de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). En la Tabla 6 y 7

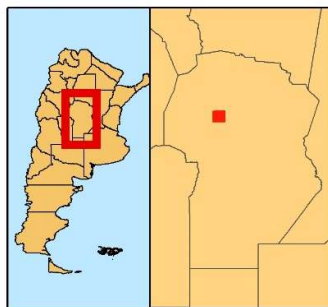
pueden observarse los resultados de los análisis microbiológicos, y los análisis físico-químicos respectivamente.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

PUNTOS MUESTREO CALIDAD DE AGUA DE LA RHN PARQUE QUEBRADA



UBICACIÓN RELATIVA **REFERENCIAS**



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RHN Parque La Quebrada
- 🧪 Puntos de muestreo de calidad de agua
- 💧 Puntos de monitoreo históricos

Figura 9: Puntos de monitoreo de calidad de agua en la RHN Parque La Quebrada

Tabla 6: Resultados de Análisis Microbiológicos de calidad de agua de la RHN Parque La Quebrada

Puntos de Muestreo	Parámetros Análisis Microbiológico		
	Recuento de bacterias coliformes totales en caldo MacConkey	Recuento de coliformes fecales	Determinación de <i>Escherichia coli</i>
Hornillos 1 (Prev. Casc.).	93 NMP/100 ml	11 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Hornillos 2 (Post Zona acampe)	7 NMP/100 m	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Dique 1 (DQ1)	23 NMP/100 ml	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Dique 2 (DQ2)	23 NMP/100 ml	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Dique 3 (DQ3)	23 NMP/100 ml	Menor de 3 NMP/100 ml	Ausencia en 100 ml
Los Guindos (G1)	43 NMP/100 ml	4 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Los Guindos (G2)	3 NMP/100 ml	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Vertiente Cóndores	3 NMP/100 ml	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml
Arroyo Colanchanga (AC1).	3 NMP/100 ml	3 NMP/100 ml	Presencia en 100 ml

Referencias: NMP (Número más probable)

De acuerdo al Capítulo XII del Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284), ninguna de las muestras de agua recolectadas para este informe es apta para consumo humano ya que el análisis microbiológico indica presencia de *Escherichia coli* en 8 de las 9 muestras (88,88%). El punto Dique 3 (DQ3) carece de esta bacteria, sin embargo, el parámetro “Recuento de bacterias coliformes totales en caldo MacConkey” es de 23 NMP/100 ml, es decir, es mayor a 3 NMP/100ml que es lo mínimo aceptable en el caso del agua potable.

Estos resultados determinan la importancia de trabajar con los habitantes de la reserva que utilizan el recurso hídrico para consumo y otras actividades. De acuerdo a una encuesta realizado a 18 habitantes de Villa Colanchanga, 9 de ellos utilizan agua tomada de los arroyos, complementado con toma de agua de lluvia y de vertientes. Dentro de la encuesta se detectó que ninguno de los encuestados trata el agua que es tomada de vertientes ni cursos de agua, lo que representa un riesgo potencial para la salud.

En el análisis de los parámetros físico-químico se desprenden las siguientes conclusiones con respecto a su uso (Tabla 7):

- Uso para Riego (FAO (Ayers y Westcott, 1985)): Apta con ligeras restricciones de salinización o pérdida de infiltración

- Uso Ganadero (Bavera et al. 2001, "Aguas y aguadas"): Deficiente en sales para ganadería.
- Consumo Humano (Código Alimentario Argentino): Los elementos y propiedades analizados, cumplen con los límites recomendados por el Código Alimentario Argentino y por la SRH de Córdoba.

Con respecto al uso recreativo (nado y deportes náutico) de la RHN Parque La Quebrada, se debió utilizar normativa internacional, ya que no existe normativa aplicable en Argentina.

- Consejo de la Comunidad Europea (CCE, 2006) estableció en el anexo I de la Directiva 2006/7/CEE como método de referencia para *Escherichia coli* (UFC/100ml) la ISO 9308-1 o ISO 9308-3. Al comparar los valores obtenidos del laboratorio con los del anexo I de la Directiva 2006/7/CEE, se obtiene que la calidad del agua para uso recreacional es excelente.
- Organización Mundial de la Salud (OMS 2021) para indicador, *Escherichia coli*, establecen el valor límite es de 107 -108 UFC o NMP. Si bien, en los resultados dados por el laboratorio no se da un valor de *E. Coli*, se presentan los valores de coliformes totales y fecales en los que se incluye a esta bacteria, se deduce que el valor obtenido es menor al máximo permitido por lo que el agua sería apta para uso recreacional.

3.1.5 Biodiversidad

3.1.5.1 Regiones naturales representadas

La RHN Parque La Quebrada ha sido categorizada de diversas maneras a lo largo del tiempo. Cabrera (1976) utilizando el del esquema de provincias fitogeográficas la ubicó dentro de Distrito Chaqueño Serrano, mientras que Burkat (1999) la definió como Chaco Seco en el marco de las ecorregiones. A su vez, de acuerdo a la reciente publicación de Arana et al. (2021), Esquema Biogeográfico de la República Argentina, a/ la RHN Parque La Quebrada pertenece a dos provincias biogeográficas (Figura 10):

- Provincia del Chaco (Distrito de Chaco Serrano): representado en casi 30 % de la reserva. La vegetación característica es el bosque xerófilo y sus elementos representativos están en el sector norte de las serranías. Se remarca que los bosques de *Zanthoxylum coco* dentro del distrito Chaqueño Serrano presentan un gran valor de conservación debido a la presencia de linajes y endemismos netamente chaqueños (Arana et al., 2021; Giorgis, 2011).
- Provincia Comechingones: representada en casi el 70 % de la reserva; se caracteriza por pastizales de altura, que se extienden por los faldeos, cumbres y planicies elevadas expuestas a los vientos, donde predominan *Eragrostis airoides*, *Festuca hieronymi* var. *expansa*, *F. hieronymi* var. *hieronymi*, *F. lilloi*, *Deyeuxia hieronymi*, *Nassella filiculmis*, *N. tenuissima* y *Poa stuckertii* (Poaceae)al. Esta provincia por ende protege una variedad de taxones endémicos de fauna y flora como *Isoëtes hieronymi* (Isoëtaceae); *Alternanthera pumila* (Amaranthaceae); *Berberis hieronymi* (Berberidaceae); *Mostacillastrum carolinense* (Brassicaceae), entre otros (Arana et al., 2021).

Tabla 7: Resultados análisis físico-químicos de la calidad de agua de la RHN Parque La Quebrada. Referencias: ppm (Partes por millón), Meq/L (miliequivalentes por litro).

Parámetro Físico Químico	Puntos de Muestreo										
	DQ 1	DQ 2	DQ 3	Hornillos 1	Hornillos 2	Los Guindos 1	Los Guindos 2	Arroyo Colanchanga	Vertiente Córdones		
Clasificación por salinidad	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce	
Clasificación por dureza	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura	
Clasificación geoquímica	Bicarbonatada Cálculo-Magnésica										
	Color	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro
	Olor	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro
	pH	7,8	8,49	8,36	8,02	7,95	7,47	7,93	8,24	7,41	7,41
	Conductividad a 25 °C:	293 µS/cm	277 µS/cm	281 µS/cm	289 µS/cm	283 µS/cm	254 µS/cm	269 µS/cm	313 µS/cm	280 µS/cm	280 µS/cm
	Sólidos Disueltos Totales	286 mg/L	263 mg/L	273 mg/L	278 mg/L	270 mg/L	241 mg/L	262 mg/L	306 mg/L	267 mg/L	267 mg/L
	Carbonato	0 mg/L	3,6 mg/L	2,4 mg/L	0 mg/L	0 mg/L	0 mg/L	0 mg/L	0 mg/L	0 mg/L	0 mg/L
	Bicarbonato	212,5 mg/L	188,8 mg/L	192,5 mg/L	206,3 mg/L	197,5 mg/L	170,0 mg/L	192,5 mg/L	228,8 mg/L	192,5 mg/L	192,5 mg/L
	Sulfato	2,9 mg/L	1,6 mg/L	3,9 mg/L	3,0 mg/L	2,8 mg/L	6,3 mg/L	1,5 mg/L	1,5 mg/L	2,9 mg/L	2,9 mg/L
	Cloruro	5,7 mg/L	4,3 mg/L	7,1 mg/L	4,3 mg/L	7,1 mg/L	7,1 mg/L	5,7 mg/L	4,3 mg/L	5,7 mg/L	5,7 mg/L
	Sodio	15,9 mg/L	15,7 mg/L	16,5 mg/L	14,7 mg/L	15,7 mg/L	18,1 mg/L	18,1 mg/L	15,6 mg/L	16,3 mg/L	16,3 mg/L
	Potasio	4,4 mg/L	4,4 mg/L	4,2 mg/L	4,1 mg/L	4,0 mg/L	3,2 mg/L	3,2 mg/L	3,4 mg/L	3,1 mg/L	3,1 mg/L
	Calcio	29,6 mg/L	28,8 mg/L	36,0 mg/L	29,6 mg/L	28,4 mg/L	25,2 mg/L	31,2 mg/L	36,0 mg/L	38,4 mg/L	38,4 mg/L
	Magnesio	13,7 mg/L	14,1 mg/L	9,3 mg/L	14,6 mg/L	13,9 mg/L	9,8 mg/L	8,8 mg/L	15,6 mg/L	6,8 mg/L	6,8 mg/L
	Nitrato	< 1 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L
Fluoruro	0,2 µg/L	0,2 mg/L	< 0,1 mg/L	0,1 mg/L	0,1 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	0,2 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	
Arsénico	0,4 µg/L	0,3 µg/L	0,1 µg/L	0,6 µg/L	< 0,1 µg/L	0,5 µg/L	0,3 µg/L	< 0,1 µg/L	0,5 µg/L	0,5 µg/L	
Dureza total	2,6 meq/L	2,6 meq/L	2,6 meq/L	2,7 meq/L	2,6 meq/L	2,1 meq/L	2,3 meq/L	3,1 meq/L	2,5 meq/L	2,5 meq/L	
	130 ppm CO3Ca	130 ppm CO3Ca	130 ppm CO3Ca	134 ppm CO3Ca	128 ppm CO3Ca	103 ppm CO3Ca	114 ppm CO3Ca	154 ppm CO3Ca	124 ppm CO3Ca	124 ppm CO3Ca	
Alcalinidad TA	0 meq/L	0,1 meq/L	0,1 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	0 meq/L	
Alcalinidad TAC	170 ppm CO3Ca	157 ppm CO3Ca	158 ppm CO3Ca	165 ppm CO3Ca	158 ppm CO3Ca	136 ppm CO3Ca	154 ppm CO3Ca	183 ppm CO3Ca	154 ppm CO3Ca	154 ppm CO3Ca	
RAS	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,8	0,7	0,5	0,6	0,6	
Determinaciones Básicas											
Determinaciones Complementarias											

En este sentido, es importante destacar el valor de conservación a la RHN Parque La Quebrada, ya que, está protegiendo un relicto de la Provincia Biogeográfica de Comechingones (Martínez *et al.*, 2017), una de las regiones naturales de menor superficie del país, encontrándose solamente en las provincias de Córdoba y San Luis.

3.1.5.2 Contexto Nacional y provincial

En el año 2019 contaban con una representatividad a cargo de la Administración de Parques Nacionales del 0,77%, y el porcentaje de superficie protegida a nivel nacional es de un 7,95%. Según los datos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2020) en el informe del estado del ambiente que considera la denominación de ecorregiones de Burkat (1999) definió que la ecorregión del Chaco Seco es una de las cinco regiones que contaban con representatividad menor al del 15 % de cobertura a nivel país bajo algún tipo de figura legal de protección. Aunque este valor todavía se encuentra por debajo de las metas nacionales de conservación planteadas de en 17 % por región.

A su vez, a nivel provincial, el sistema federal de Áreas Protegidas (SIFAP) en 2020 determinó que un 9,46 % del territorio de la provincia de Córdoba se encuentra bajo la categoría de área protegida nacional o provincial, pero no se encuentra determinado por ecorregión. A su vez, no se encuentran estadísticas oficiales sobre la cobertura de Chaco serrano por parte de las áreas protegidas municipales que, en la zona de Sierras Chicas, han formado un corredor de conservación.

3.1.5.3 Vegetación

La vegetación de la RHN Parque La Quebrada se distribuye y agrupa en 3 pisos a lo largo del gradiente altitudinal (Gavier y Bucher, 2004). Estos son:

- **Bosque serrano:** Se extiende entre los 700 y 1150 m.s.n.m. sobre un relieve de laderas suaves o abruptas. Se trata de un bosque denso dominado por molle (*Lithraea molleoides*) con presencia de tala (*Celtis tala*) y coco (*Zanthoxylum coco*) La fisonomía actual corresponde a la de un bosque abierto a semicerrado con un 30 a 60% de cobertura, pudiendo alcanzar hasta el 70% en algunas quebradas y valles protegidos (Estrabou 1983; Cabido y Zak 1999).
- **Arbustal de romerillar:** Ubicado por encima del bosque, entre los 1000 y 1100 m.s.n.m. Las especies dominantes incluyen al romerillo (*Baccharis aliena*), *Salvia spp.*, *Baccharis crispa*, *Eryngium spp.* y *Colletia spinosissima*.
- **Pastizal de altura:** Se encuentra en cumbres y planicies por encima de los 1100 m.s.n.m. Dominan las gramíneas *Festuca hieronymi*, *Stipa tenuissima*, *S. trichotoma*, *Paspalum dilatatum dilatatum* y *P. notatum*.

Con respecto a las coberturas, como puede observarse en la Figura 11, la RHN Parque La Quebrada, respeta los pisos mencionados por Gavier y Bucher (2004), sin embargo, podemos identificar que la cobertura del suelo se divide en coberturas nativas u originarias: pastizal, arbustal y bosque nativo. También se pueden detectar coberturas exóticas como es el caso de siempre verde (*Ligustrum lucidum*), acacia negra (*Gleditsia triacanthos*) y plantaciones de pino principalmente ubicadas en los estratos de bosque y de arbustal.

Con respecto a las nativas podemos notar que, por un lado, el pastizal de altura es la cobertura que predomina en la reserva, ocupando casi un 70% de la superficie

ubicada por encima de los 1100 m.s.n.m, es decir, la zona de mayor altitud dentro de la RHN Parque La Quebrada. Por otro lado, podemos encontrar al arbustal, asociado principalmente a la zona de transición entre bosque serrano y pastizal de altura. Esta cobertura se encuentra rodeando a su vez a las urbanizaciones y la zona suroeste del perilago, sin embargo, dentro de la cobertura se puede identificar, tanto en la zona centro-sur de la reserva, como en otras zonas hacia el este, parches de acacia negra (*Gleditsia triacanthos*).

También, en la Figura 11 puede observarse una buena representación de bosque serrano en la zona noroeste de la reserva, coincidiendo con la zona del perilago de la RHN Parque La Quebrada y rodeando las urbanizaciones del área protegida, y en unos parches aislados en la zona céntrica hacia norte de la reserva. Asociado a esa cobertura podemos identificar un gran parche de bosque de siempre verde (*Ligustrum lucidum*).

Dentro de los otros tipos de suelo, encontramos dentro de la reserva las urbanizaciones de baja compacidad. La compacidad, en el ámbito urbano, hace referencia a la proximidad de los componentes que configuran la ciudad y se define como la relación entre el volumen total edificado y la superficie de suelo total en una determinada área urbana (Bosetti, 2016). En la Figura 11 podemos observar al Barrio Villa Colanchanga, como un barrio de baja compacidad debido a la que la urbanización posee una menor superficie del suelo edificado con respecto al tamaño total de los lotes disponibles, a su vez, presenta por esto mismo una mayor ocupación del territorio, es decir, menos habitantes por hectárea, con respecto a otros barrios de la localidad de Río Ceballos. Este ítem se ve explicado con mayor profundidad en la caracterización de tenencia y clasificación de usos del suelo (5.4.6).

Las comunidades vegetales que componen los distintos pisos han sufrido modificaciones por impacto antrópico (Gavier y Bucher, 2004; Cabido *et al.*, 2005; Hoyos *et al.*, 2010; Giorgis, 2011) por lo que estas formaciones se presentan heterogéneas en mosaicos, donde varían en estructura y composición.

Giorgis *et al.*, (2011) registra para los dos primeros pisos de vegetación de las Sierras de Córdoba (367-1750 m.s.n.m.) un total de 896 especies, encontrando que las familias más representadas son Poaceae (157), Asteraceae (143) y Fabaceae (64). De ese total, se identificó que el 38% correspondía a especies exóticas. Carbone (2017) realizó un estudio abarcando sectorialmente la subcuenca de la RHN Parque La Quebrada en donde se registró un total de 268 taxones de los identificados por Giorgis *et al.*, (2011) de los cuales 243 taxones fueron nativos y 25 exóticos. La lista de especies de flora registradas para el área protegida, que surge a partir del relevamiento bibliográfico, cuenta con 261 especies, entre variedades y subespecies (Anexo III: 6.3.1).

La delimitación de las unidades de vegetación dentro de los límites de la reserva provincial, se obtuvieron del mapeo de coberturas de Silvetti L (2020) (datos no publicados). Sin embargo, es importante aclarar que, a pesar de haber conseguido un mayor detalle en el mapa de vegetación de la unidad de conservación, es necesario realizar relevamientos a campo para corroborar las clases definidas.

3.1.5.4 Fauna

En la RHN Parque La Quebrada se encuentran pocos estudios de más de 10 años de antigüedad, por lo que algunos de las especies listadas no corresponden a relevamientos en la Reserva, sino que la información fue extrapolada de su área de distribución descrita por Torres y Tamburini (2018) (mamíferos) o a la presencia detectada en otra reserva natural cercana que forma parte del corredor de Sierra Chica como Vaquerías por Kufner *et al.*, (2012). Tampoco, no se cuenta en el área con estudios de densidad poblacional para ninguna de las especies de mamíferos.

En la reserva, la diversidad de fauna se asocia a la diversidad de hábitats como resultado del gradiente latitudinal y altitudinal de las coberturas vegetales (Giovanola, 2018). En el área podemos encontrar poblaciones de especies de vertebrados que son mayoritariamente típicas del Distrito chaqueño serrano y Chaco oriental, sin embargo, en esta área protegida también podemos observar especies que resultan representativas de otras regiones de la provincia biogeográfica del espinal y de la pampa (Kufner *et al.*, 2012, Arana *et al.*, 2021).

De la fauna citada y estimada en la RHN Parque La Quebrada se encuentran 292 especies, de las cuales las aves son el grupo más abundante con 199 especies lo que corresponde a un 67% de la fauna de vertebrados del AP. En el Anexo III partes 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4 y 6.3.5 se encuentra el listado de las especies citadas, hasta el momento para el área protegida.

Mamíferos: Se han registrado hasta la actualidad aproximadamente 41 especies de mamíferos (Anexo III: 6.3.2), encontrándose 9 especies con algún grado de amenaza nacional y/o internacional (Tabla 8).

Entre los carnívoros que se citan en el área, se destaca el Puma (*Puma concolor*) y el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundii*) que se encuentran amenazados en la Provincia de Córdoba, principalmente, por la destrucción de su hábitat y en el caso del puma se le suma la persecución de pobladores que lo consideran una amenaza para sus animales domésticos. Otra especie de felino reportado en el área protegida es el gato montés (*Leopardus geoffroyi*). Si bien la especie es la más común de los felinos silvestres en Sudamérica, en algunas regiones la presión de caza ha provocado una disminución importante en su población (Canevari y Vaccaro, 2007). Entre los cánidos, el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*), es la especie más representativa. Sus características de especie generalista y oportunista han causado que sea muy frecuente observarlos en sectores de uso público.

Aves: Los relevamientos de aves dentro de la reserva datan del año 1996. Así como con los mamíferos, y dadas las capacidades de movilidad, se realizó una recopilación bibliográfica de la zona (departamento de Colón, Salsipuedes), así como también de la lista de aves de la reserva Vaquerías, que se encuentra colindante al área protegida y, consulta a especialistas (Anexo III: 6.3.3).

El grupo de las aves es el más diverso de todos los vertebrados presentes en la RHN Parque La Quebrada. Se encuentra compuesto por 21 órdenes, 44 familias y 199 especies. Respecto a las aves carroñeras se encuentra jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) y jote cabeza colorada (*Cathartes aura*). También se han realizado avistajes de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en la zona de la reserva. El cóndor, categorizado como amenazado (AM) a nivel nacional, no utilizaría la RHN La

Quebrada como sitio de nidificación, sin embargo, se encuentra en el área de distribución de esta especie y potencialmente podría utilizarla como área de alimentación y descanso. Entre las rapaces se registra al halconcito gris (*Spizapteryx circumcincta*) y al gavilán planeador (*Circus buffoni*) categorizado a nivel nacional como vulnerable (VU). A su vez, se destaca la presencia del carpintero negro (*Dryocopus schulzi*) amenazado (AM) a nivel país y cercano a la amenaza (NT) a nivel global. Entre los psitácidos más comunes y característicos podemos ver a la cotorra común (*Myiopsitta monachus*) y a la catita serrana grande (*Psilopsiagon aymara*). Una rica fauna de aves Paseriformes ocupa las laderas y bosques del área, muchas de importancia en conservación, por su utilización en el mercado de mascotas: rey del bosque (*Pheucticus aureoventris*), reina mora (*Cyanoloxia brissonii*), jilguero (*Sicalis flaveola*), mixto (*Sicalis luteola*), celestino (*Thraupis sayaca*), entre otros (Tabla 9).

Tabla 8: Especies de mamíferos con algún grado de amenaza. Referencias: EP: En peligro de extinción. CA: Casi Amenaza; VU: vulnerable; LC: Preocupación menor.

Grupo	Familia	ESPECIES		CATEGORIZACIÓN			Fuente
		Nombre científico	Nombre común	Provincial	Nacional	Internacional	
ORDEN RODENTIA	Familia Ctenomyidae	<i>Ctenomys bergi</i>	Tuco-tuco cordobés	EP	VU	EN	Torres yTamburini (2018)
	Familia Cricetidae	<i>Graomys chacoensis</i>	Ratón Pericote chaqueño	CA	LC	DD	Torres yTamburini (2018)
ORDEN CHIROPTERA	Familia Cricetidae	<i>Akodon polopi</i>	Ratón serrano	CA	LC	LC	Torres yTamburini (2018)
ORDEN CARNIVORA	Familia Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	CA	LC	LC	Torres yTamburini (2018)
	Familia Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundii</i>	Yaguarundí	VU	LC	LC	Kufner (2012) y Torres yTamburini (2018)
		<i>Puma concolor concolor</i>	Puma	VU	LC	LC	Kufner (2012) y Torres yTamburini (2018)
		<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato montés	VU	LC	LC	Kufner (2012) y Torres yTamburini (2018)
ORDEN CETARTIODACTYLA	Familia Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Corzuela parda	VU	LC	LC	Kufner (2012) y Torres yTamburini (2018)
	Familia Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	EP	VU	LC	Kufner (2012) y Torres yTamburini (2018)

Herpetofauna: Se detecta la presencia de 38 especies correspondientes a 15 anfibios, 18 ofidios y 5 especies de saurios. Entre los anfibios dominantes, se destacan la ranita trepadora cordobesa (*Boana cordobae*) y el escuercito (*Odontophrynus occidentalis*), asociados a los ambientes acuáticos del área. La presencia de ofidios venenosos es de importancia destacada, por la gravedad de sus picaduras o mordeduras: este es el caso de la serpiente de coral (*Micrurus pyrrochryptus*) y de dos especies de la familia Viperidae, la yarará chica (*Bothrops diporus*) y la yarará ñata (*Bothrops ammoditoydes*); esta última en los ambientes de pastizales por encima de los 700-800 m.s.n.m

Tabla 9: Especies de aves con algún grado de amenaza

Orden	Familia	ESPECIES		CATEGORIZACIÓN		Confirmada	Fuente
		Nombre científico	Nombre común	Nacional (2015)	Global		
Falconiformes	Familia Falconidae	<i>Spizaipteryx circumcincta</i>	Halconcito Gris	VU	LC	Presente	Jacome Rivera M. (1996)
Piciformes	Familia Picidae	<i>Dryocopus schulzi</i>	Carpintero Negro	AM	NT	Presente	Jacome Rivera M. (1996)
Passeriformes	Familia Furnariidae	<i>Cinclodes olrogi</i>	Remolinera Chocolate	VU	LC	SV	Jacome Rivera M. (1996)
		<i>Cinclodes comechingonus</i>	Remolinera Serrana	VU	LC	SV	Barri et al., (2018)
Cathartiformes	Familia Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Condor Andino	AM	VC	Presente	Jacome Rivera M. (1996)

Referencias: VU: Vulnerable; LC: Preocupación menor. AM: Amenazado

En el caso de los lagartos, se destaca a la lagartija serrana cordobesa (*Contomastix serrana*) de la Familia Teiidae, que a nivel nacional se encuentra vulnerable, mientras que de las serpientes se destacan la culebra serrana (*Lygophis vanzolinii*) que es una especie endémica de las Sierras de Córdoba cuyas poblaciones se encuentran vulnerables (Tabla 10).

Tabla 10: Especies de Herpetofauna con algún grado de amenaza.

Familia	ESPECIES		CATEGORIZACIÓN		Fuente
	Nombre científico	Nombre común	Nacional	Global	
Teiidae	<i>Contomastix serrana</i>	Lagartija serrana cordobesa	VU	LC	1,2,5,6
Dipsadidae	<i>Lygophis vanzolinii</i>	Culebra vanzolinii	VU	NT	2,5,6,7
Dipsadidae	<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Culebra enebrada	IC	LC	1,2,5,6,7

Referencias: VU: vulnerable; IC: insuficientemente conocida

Peces: Con respecto a la ictiofauna (Anexo III: 6.3.5), un estudio realizado en el río Ceballos-Saldán en el período 2003-2004 (Juncos y Freyer, 2006) registró un total de 17 especies, que incluyó solo una especie exótica. Actualmente, la recategorización del estado de conservación de la ictiofauna en la provincia de Córdoba evidencia que de las 16 especies nativas dentro de la RHN Parque La Quebrada, 7 se encuentran en alguna categoría de amenaza (Bistoni et al., 2022) (Tabla 11). Dentro de la diversidad de peces los siluriformes presentan el mayor

número de especies, Las más abundantes dentro de los cursos y cuerpos de agua corresponden a *Hypostomus cordovae* (Günther, 1880), *Trichomycterus cordubense* (Weyenbergh, 1877), *Jenynsia multidentata* (Jenyns, 1842) y *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842).

En la reserva también se encuentra la presencia del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), especie no nativa de la región de Sierras Chicas, pero que ha sido sembrada en todos los embalses de la provincia de Córdoba. La pesca del pejerrey se encuentra permitida y regulada por el reglamento del área protegida.

Actualmente, la mayoría de los estudios de los distintos grupos de vertebrados se encuentran desactualizados, por lo que se destaca la necesidad de generar una actualización de línea de base de biodiversidad.

Tabla 11: Especies de Ictiofauna con algún grado de amenaza.

Orden	Familia	ESPECIES		CATEGORIZACIÓN		Fuente
		Nombre científico	Nombre común	Provincial	Nacional	
Orden CHARACIFORMES	Familia Characidae	<i>Oligosarcus jenynsii</i>	Dientudo Mojarrón	CA	NA	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
	Familia Parodontidae	<i>Parodon nasus</i>	Bogueta	VU	VU	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
Orden SILURIFORMES	Familia Trichomycteridae	<i>Trichomycterus alterus</i>	Bagrecito del torrente	VU	ID	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
		<i>Trichomycterus cordubense</i>	Bagrecito del torrente	CA	ID	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
	Familia Loricariidae	<i>Rineloricaria catamarcensis</i>	Vieja de agua	CA	NA	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
		<i>Hypostomus cordovae</i>	Vieja de agua	CA	NA	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).
Orden SYNBRANCHIFORMES	Familia Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Anguila	CA	NA	Juncos y Freyer, (2006) Bistoni et al., (2022).

Referencias: Amenazada (AM), Vulnerable (VU), Cercana a la amenaza (CA), No amenazada (NA), Indeterminada (ID)

3.1.6 Dinámicas ecológicas

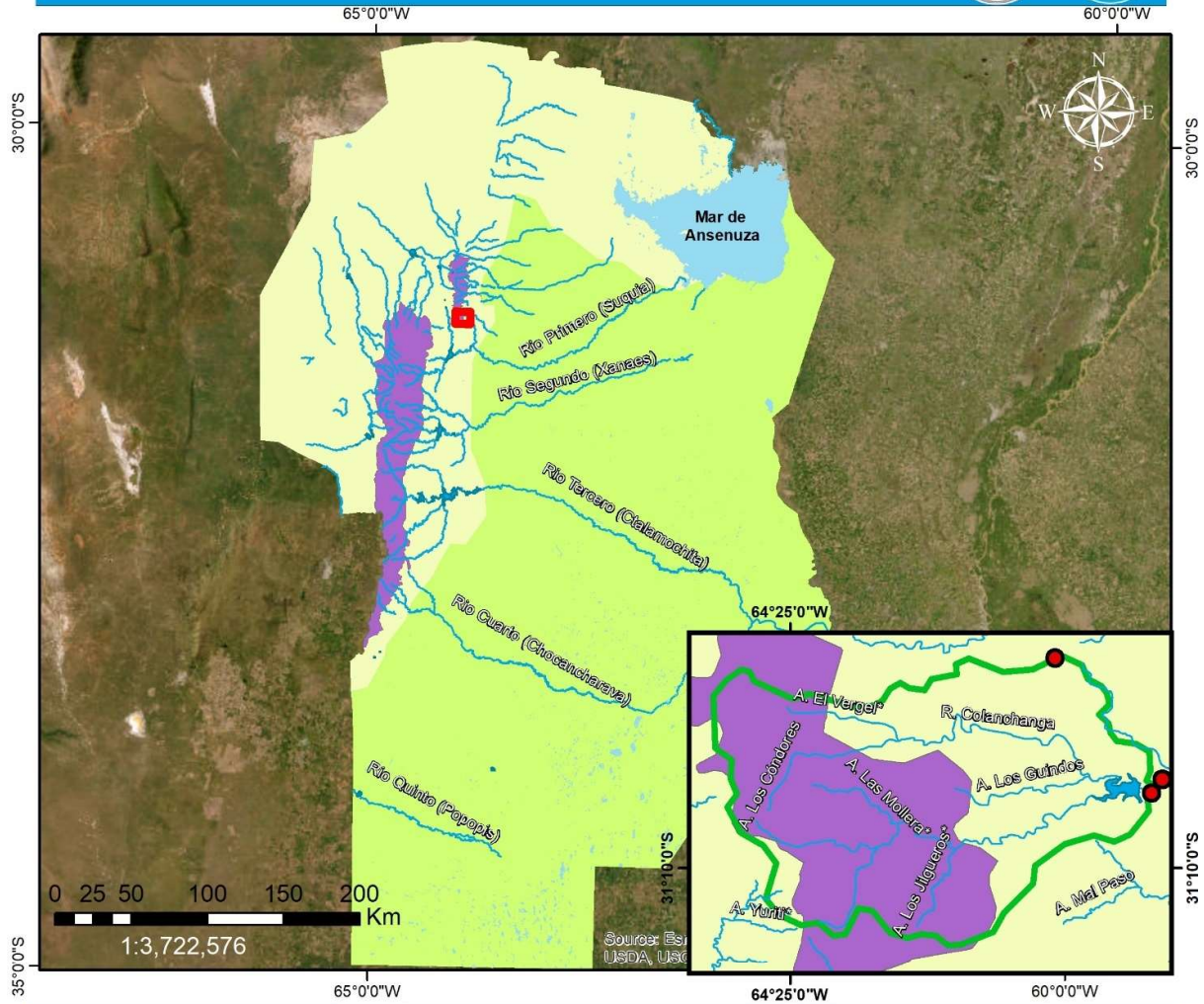
En la RHN Parque La Quebrada se pueden destacar ciertos elementos que constituyen una problemática ambiental actual y atentan contra la integridad de las coberturas naturales que preserva (Estrabou, 1983; Mogni, 1992). Dentro de los mismos podemos destacar incendios, sobrepastoreo, y desmontes; estos últimos relacionados con el crecimiento no controlado del barrio Villa Colanchanga (Arán et al., 2015) y emprendimientos inmobiliarios todavía no concretados como el loteo inactivo de Pozos Verdes (Figura 9).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE REGIONES BIOGEOGRÁFICAS EN EL CONTEXTO
GEOGRÁFICO DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



 RHN Parque La Quebrada

● Ingresos a la Reserva

— Cursos de agua

Embalse La Quebrada

Provincias Biogeográficas

Chaco

Comechingones

Pampa



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez

Información obtenida de Arana MD, et al., (2021) Esquema Biogeográfico de la República Argentina. Opera Lilloana 56, 240 p.

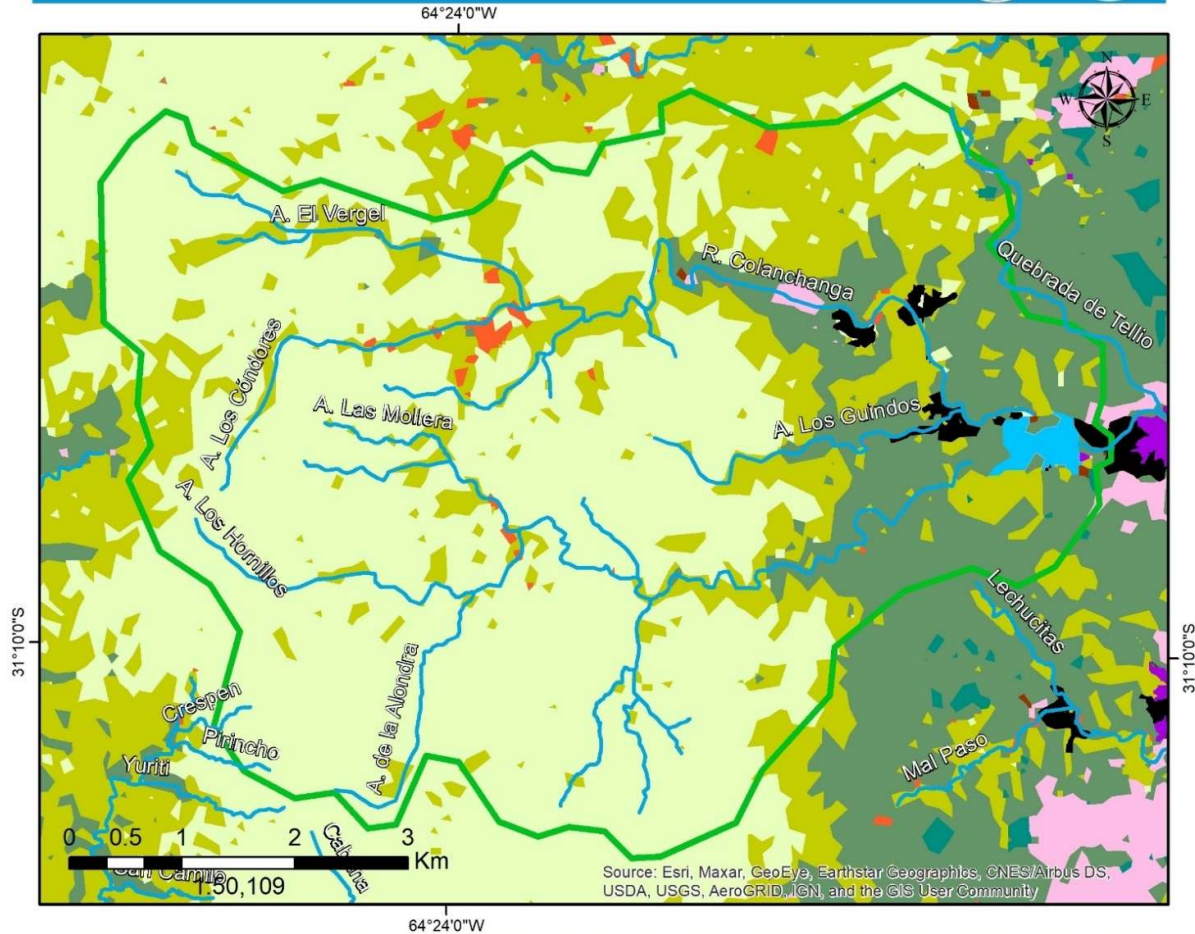
Figura 10: Provincias Biogeográficas representadas en la RHN Parque La Quebrada

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE COBERTURAS DE VEGETACION Y USO DE SUELO
AÑO 2020 EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

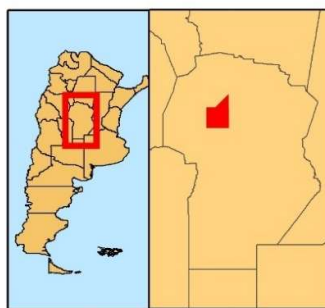


Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- | | |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| Arbustal | Plantacion de pino |
| Bosque Nativo | Cultivo |
| Bosque de piquillin | Urbano compacidad baja |
| Pastizal | Urbano de compacidad muy baja (Villa Colanchange) |
| Roca | Cursos de agua |
| Embalse La Quebrada | RHN Parque La Quebrada |
| Siempreverde | |
| Acacia negra | |



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez
Información obtenida de IDECOR
Silvetti 2020

Figura 11: Mapa de vegetación de la RHN Parque La Quebrada

Estos disturbios modifican la estructura de las coberturas vegetales que se asientan sobre la cuenca del río, y por lo tanto constituyen una amenaza para la provisión de los servicios ecosistémicos (SE) que presta la reserva, como es en el caso de la regulación del ciclo hidrológico, tanto en relación a la cantidad como a la calidad del agua que llega al embalse.

A continuación, se caracterizan algunos disturbios:

Pérdida de Cobertura: En las Sierras Chicas, desaparecieron alrededor de 5.759 ha de bosque - un 40%- a una tasa anual de 1,8%. La pérdida de masa boscosa fue un 22% mayor en la llanura pedemontana que en la sierra. Las áreas deforestadas se asociaron con las áreas urbanas y las rutas principales, concentrándose principalmente sobre una franja entre la sierra y la llanura, afectando y aislando ambas unidades.

A fines de 1800, la gran explotación maderera que ocurrió en la región, tuvo como consecuencia el aumento de la susceptibilidad de la cobertura natural (bosque serrano) a incendios lo que transformó porciones importantes de bosque en otras coberturas, principalmente arbustales (Cabido et al. 1991; Miglietta 1994; Gavier y Bucher, 2004). La actividad ganadera también tuvo un impacto negativo sobre el bosque; la falta de manejo de la carga de animales, el sobrepastoreo degradó la condición de los bosques eliminando la cobertura vegetal, erosionando el suelo y eliminando los renovales de muchas especies arbóreas (Luti et al. 1979; Gavier y Bucher, 2004).

Entre 1920 y 1940, el crecimiento urbano en la zona se intensificó junto con el auge del turismo en la región. Numerosos campos fueron loteados para emprendimientos urbanos, como fue el caso del cerro Ñu Porá en Río Ceballos. Una proporción considerable de estos loteos fueron totalmente desmontados, aún antes de ser urbanizados y muchos de ellos permanecieron sin desarrollo hasta fines del siglo XX como fue el caso el Talar de Mendiolaza (Gavier y Bucher, 2004).

Agudelo (2016) analiza la deforestación para el período 1997-2009, destacando que en 1997 las Sierras Chicas tenían 15.320 ha de bosques nativos, mientras que en 2009 el cálculo arrojó 11.780, es decir que la tasa de deforestación anual se ha incrementado de 1,8% al 2,2%. A partir de este índice se proyecta que para 2025 el bosque nativo se reduciría a 8.751 ha y para el 2050 sólo se conservarían 5.728 ha si se mantienen las condiciones actuales de degradación (Agudelo 2009, Becerra, 2018). Para el caso específico de la RHN Parque La Quebrada, según estudios de Gavier y Bucher (2004) el bosque serrano disminuyó de 586 ha en 1970 a 345 ha en 1997 y la tasa de deforestación fue de 1,9% para todo el período (1970-1997).

Especies exóticas Invasoras (EEI): En la RHN Parque La Quebrada, el número de especies exóticas invasoras es considerable (Tabla 12), siendo *Ligustrum lucidum* y *Pyracantha coccinea* algunas de las especies que se encuentran más extendidas afectando cursos de agua ya que suelen estar asociadas principalmente a zonas próximas al centro urbano, en los márgenes de arroyos (Salazar et al., 2013).

Respecto a otras especies exóticas, son de destacar las especies invasoras *Ulmus minor* (olmo), *Gleditsia triacanthos* (acacia negra), *Melia azedarach* (paraíso), *Morus alba* (mora) y *Jacaranda mimosifolia* (jacarandá). Con respecto al jacarandá, fue registrado por primera vez en la localidad de Río Ceballos en el año 2011, sin embargo, se encuentran antecedentes de que la especie está invadiendo bosques nativos en los alrededores de la localidad de La Calera (Dpto. Colón) y en el Cerro Colorado (Dpto. Río Seco) (Giorgis *et al.*, 2011). Finalmente, en los relevamientos del 2021, realizados en el área protegida, fue registrado cerca del paredón (Natale, com pers.)

En la Figura 11 se puede observar la distribución de las EEI, siempre verde (*Ligustrum lucidum*) y acacia negra (*Gleditsia triacanthos*). En el año 2011 en base a estudios de Gavier-Pizzaro *et al.*, (2012) la incidencia de siempre verde se encontraba en las laderas noroeste de la reserva asociada a los cursos de agua, sin embargo, en los últimos años, la especie se ha expandido hacia otras zonas. En el mapa actualizado al año 2020, se identifica que la acacia negra está avanzando sobre la zona del arbustal serrano, mientras que el siempre verde avanza sobre el bosque serrano.

Tabla 12: Lista de especies exóticas vegetales reportadas en la reserva y en los alrededores

Grupo	Familia	ESPECIES		Presencia Confirmada	Fuente
		Nombre científico	Nombre vulgar		
Árboles	Aceraceae	<i>Acer negundo</i>	Arce	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá	x	Giorgis <i>et al.</i> , 2011
	Celtidaceae	<i>Celtis australis</i>	Almez	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Fabaceae	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acacia negra	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Siempre verde	x	Giorgis y Tecco, 2014; Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i>	Crataegus, Pyracantha, Espino de fuego	x	Giorgis y Tecco, 2014
	Moraceae	<i>Morus alba</i>	Mora	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Pinaceae	<i>Pinus elliotii</i>	Pino	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
	Ulmaceae	<i>Ulmus pumila</i>	Olmo de Siberia	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
Arbustos	Rosaceae	<i>Pyracantha angustifolia</i>	Espina de fuego naranja	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
		<i>Cotoneaster pannosus</i>	Griñolera afelpada	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
		<i>Cotoneaster spp</i>	-		Giorgis y Tecco, 2014
		<i>Pyracantha atalantoides</i>	Piracanta	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017
Enredaderas	Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i>	Madreselva	x	Carbone <i>et al.</i> , 2017

El siempre verde representa una de las especies de mayor riesgo, al ser la exótica que más se extiende en el área de Sierras Chicas (1000 ha de bosque), desde aproximadamente los 500 hasta los 1000 m.s.n.m. y asociada principalmente con el bosque serrano desmontado y con urbanizaciones (Gavier y Bucher, 2004). La cobertura de esta invasora pasó de 50 ha en 1983 a más 2500 ha en 2006 (Gavier-Pizarro *et al.*, 2012). Como resultado, la invasión está modificando la composición florística de los bosques nativos dominados por la especie nativa *Lithraea molleoides* (Furey *et al.*, 2014; Giorgis *et al.*, 2017). A su vez, es responsable de generar modificaciones sobre diversos niveles y procesos ecosistémicos en el Chaco Serrano de Argentina: interferencia en el ciclado de nutrientes, modificaciones en la fisonomía, la composición y la diversidad florística de las plantas nativas (Hoyos *et al.*, 2010; Gavier-Pizarro *et al.*, 2012; Furey *et al.*, 2014; Ferreras *et al.*, 2015; Giorgis *et al.*, 2017, Ferreras *et al.*, 2019), disminuciones en la diversidad de las comunidades de aves (Ayup *et al.*, 2014). Sumado a esto al ser una leñosa altamente eficaz en el aprovechamiento y transporte del agua, sus formaciones boscosas producen desbalances en las dinámicas hídricas de los bosques nativos del Chaco Serrano de Córdoba (Zeballos *et al.*, 2014; Whitworth Hulse, 2018).

En la Tabla 13, se citan las EEI de fauna registradas en el área protegida o de probable ocurrencia debido a la cercanía de los registros encontrados. Las especies fueron categorizadas en especies exóticas invasoras siguiendo los lineamientos planteados en el Sistema Nacional de Información sobre Especies Exóticas Invasoras (INBIAR). A su vez, en la RHN Parque La Quebrada se encuentran algunas especies que son exóticas, pero asociadas a las actividades productivas de la zona o a animales de compañía. Para el primer caso fueron denominados “domésticos de cría”, y para el segundo “domésticos”. Finalmente, no se pudo identificar el estado con respecto a algunas especies por lo que se las categorizó como “sin validar” hasta poder contar con información confiable al respecto.

Cabe aclarar que algunas de las especies exóticas mencionadas en la Tabla 13 no se encuentran validadas en la reserva, como es el caso de la rana toro, sin embargo, se han identificado en la zona de influencia del área protegida.

Incendios: Los incendios forestales en las Sierras de Córdoba y en particular en la RHN Parque La Quebrada, son un grave problema debido a su periodicidad y a las grandes extensiones afectadas, sin contar que la mayoría de los incendios han sido provocados en forma directa o indirecta por el hombre (Carignano y Cioccale, 1990).

Todos los años, particularmente en los meses de agosto y septiembre, la RHN Parque La Quebrada se ve azotada por algún evento de fuego de reducida superficie, sin embargo, se observaron incendios de mayor porte durante los años 2000, 2002, 2003, 2009, 2011, 2017 siendo los pastizales de altura la principal cobertura afectada (Argañaraz, 2016). En el año 2011, un incendio ocurrido en septiembre afectó al 75% de la superficie de la reserva, ocasionando pérdida de la calidad y fertilidad del suelo, biodiversidad, y una reducción de la infiltración del agua superficial. Esto es debido a que las superficies de captación de las cuencas de las Sierras Chicas son

relativamente pequeñas *ety* son, por lo tanto, muy sensibles a las presiones antrópicas y disturbios que ocasionan la pérdida de cobertura natural (Chiavassa *et al.*, 2017). A su vez, los incendios poseen una relación directa con las inundaciones ya que destruyen la cobertura vegetal, por lo que, al producirse próximos a la temporada de lluvias, favorecen la escorrentía (Deon, 2014).

Tabla 13: Lista de Especies de fauna exóticas en la RHN Parque La Quebrada y alrededores.

Grupo de vertebrado	ESPECIES		Presencia Confirmada	Estado	Fuente
	Nombre científico	Nombre vulgar			
Mamíferos	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	X	Invasora	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Bos taurus</i>	Vaca cimarrona	X	Doméstica de cría	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	X	Doméstico	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	X	Doméstico	-
	<i>Sus scofra</i>	Jabalí	x	Invasora	Com. personal
	<i>Equus caballus</i>	Caballo doméstico	X	Doméstica de cría	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Equus asinus x caballus</i>	Mula	X	Doméstica de cría	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Equus asinus africanus</i>	Burro	X	Doméstica de cría	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Mus musculus</i>	Laucha europea	SV	Invasora	-
Aves	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	X	Invasora	Kufner <i>et al.</i> , 1998
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	X	Sin validar	Kufner <i>et al.</i> , 1998
Peces	<i>Gambusia affinis</i>	Madrecita del agua	X	Sin validar	Kutel y Bistoni (2000)
Anfibios	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro	SV	Invasora	Centro de Zoología (2014)

Referencias: SV: sin validar. Fuente: Elaboración propia en base a Kutel y Bistoni (2000), Kufner *et al.*, 1998 y Centro de Zoología (2014)

Obras públicas: Otro disturbio antrópico ocurrió fue la construcción de la Ruta Provincial E-57, entre 2005 y 2011, que cruza las sierras desde Salsipuedes hacia el Valle de Punilla, donde tanto la Reserva La Quebrada como la Reserva Vaquerías se vieron afectadas por las actividades de re-trazado y pavimentación. La construcción, de acuerdo a las hipótesis planteadas por Kopberwein A, (2013), rompió la divisoria de aguas dejando en desventaja a la reserva provincial hídrica. Sin embargo, actualmente no se cuentan con estudios de base para caracterizar el impacto hidrológico que tuvo sobre el área protegida.

Urbanización: En la RHN Parque La Quebrada se cuenta con una zona categorizadas para uso urbano y con posibilidad de ampliación de loteo que es el Barrio Villa Colanchanga. A su vez, en el margen sur del perilago, se encuentra un loteo inactivo desde el año 2013 que no fue autorizado por la Secretaría de Ambiente de la provincia, pero que representa una amenaza potencial dada la fragmentación que causaría al área protegida. En el caso de Villa Colanchanga no se cuenta con registros que identifiquen el porcentaje edificado y si este se encuentra en regla con

respecto al reglamento técnico de la reserva como efluentes cloacales, pozos de agua, entre otras.

El desarrollo urbano afecta en forma directa al bosque serrano cuando avanza directamente sobre el mismo (Gavier y Bucher 2004), sin embargo, la urbanización también tiene grandes efectos indirectos como por ejemplo facilitando la invasión de especies exóticas (Gavier-Pizarro *et al.* 2012) e incrementando la frecuencia de incendios (Argañaraz *et al.* 2017), o previniendo la regeneración de bosques al expandirse sobre áreas deforestadas y ocupadas por otras coberturas (Agudelo-Henríquez 2015). La urbanización también tiene efectos sobre los servicios ecosistémicos como los relacionados a la pérdida de los servicios de control de erosión suelo, balance hídrico, control de inundaciones, mantenimiento de biodiversidad, retención de carbono y calidad paisajística (Gavier y Bucher 2004).

3.1.7 Bienes y servicios ambientales

En la RHN Parque La Quebrada, Gavier y Bucher (2004) definieron los bienes y servicios más importantes provistos por el bosque en la reserva y también en las Sierras Chicas.

3.1.7.1 Servicios Ecosistémicos

Control de erosión y alimentación de acuíferos: La pérdida de la cobertura vegetal, particularmente en zonas de pendientes, facilita la erosión de suelos que pueden desencadenar la pérdida de suelo fértil y de mantillo, un mayor escurrimiento superficial y una menor recarga de las napas y acuíferos que se extienden al oriente en la llanura pampeana.

Disponibilidad de Hábitat para la vida silvestre: Las distintas coberturas presentes en el área protegida tienen la capacidad de albergar muchas especies, sin embargo, la calidad del hábitat requerida por estas puede verse afectada por la desaparición y fragmentación del bosque y de otras coberturas vegetales. La pérdida de la calidad del hábitat requerido por distintas especies puede implicar el riesgo de extinción de algunas de ellas, al menos localmente.

Balance atmosférico del carbono: Los bosques y sus suelos actúan como un reservorio de carbono en forma de compuestos orgánicos. Estos reservorios pueden verse afectados por la deforestación, la erosión y la combustión del material vegetal liberando dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera contribuyendo al aumento de liberación de gases de efecto invernadero (GEI) (Myers 1997).

Calidad paisajística: El bosque serrano es un componente fundamental del atractivo paisajístico de las Sierras Chicas. Los bosques constituyen una de las bases de la importante industria turística e inmobiliaria de una región (Antrop 2000; Jenerette y Wu 2001).

3.1.7.2 Bienes

Recursos del bosque: La desaparición del bosque implica una pérdida de valores de uso, empleados por el ser humano con fines de consumo y producción, como es el caso de la producción maderera, y otros productos tales como plantas medicinales, néctar y polen de flores silvestres para la producción de miel. También

pueden perderse valores de uso futuros, es decir bienes del ecosistema que puedan ser utilizados posteriormente como es el caso de especies cuyo valor potencial (en términos de usos forestales, medicinales, entre otros) no ha sido descubierto hasta la fecha.

3.1.7.3 Valores de uso indirecto y de no uso

Los recursos del bosque, también proveen valores de uso indirecto, que se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas como el secuestro de carbono, la polinización y el control biológico de plagas. Y valores de no uso, referido al bienestar que experimentan las personas por el hecho de preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios del ecosistema, ya sea por parte de las generaciones presentes o de las generaciones futuras (Cristeche y Penna 2008).

3.2 Patrimonio Cultural

3.2.1 Caracterización de la historia de la ocupación humana en el faldeo oriental de las Sierras Chicas

Según Gavier y Bucher (2004), la actividad humana en el área puede dividirse en tres períodos: a) Prehispánico, anterior a la ocupación europea, b) Colonial, a partir de la llegada de los conquistadores hasta fines del siglo XIX y c) Moderno, desde comienzos del siglo XX hasta la actualidad.

Período prehispánico

Los sanavirones eran el grupo indígena predominante a la llegada de los colonizadores. Estos dependían de la recolección, la agricultura, la cría de llamas y la caza; y en el caso de los asentamientos más importantes se dedicaban al cultivo de maíz con regadío. También utilizaban la madera del estrato arbóreo para leña, construcciones y también para la elaboración de utensilios. Dada su baja densidad poblacional y las limitaciones en la tecnología que utilizaban, su impacto en el bosque fue mínimo (Page 1985). En toda la región se encuentran restos de sus asentamientos, siendo particularmente importantes los ubicados en los alrededores de Ministalaló (Laguna Santo Domingo), Unquillo y Río Ceballos (Page 1985; Maldonado 1994).

Período colonial

A partir de la fundación de Córdoba, el área de Sierras Chicas, fue distribuida en mercedes de gran tamaño (de hasta 10.000 ha), usualmente otorgadas a los capitanes de las primeras expediciones fundadoras. Con el tiempo las mercedes se fueron subdividiendo y en muchos casos dieron origen a nuevas propiedades o estancias a partir de las cuales se desarrollaron las poblaciones más importantes del área. La estancia de San Isidro dio origen a la localidad de Río Ceballos (Gavier y Bucher 2004).

Las actividades entre 1600 a 1800 fueron la ganadería, el cultivo en los valles interserranos (frutales, vides, trigo, maíz, tabaco, hortalizas y legumbres y siembra de alfalfa para la invernada del ganado). También realizaban extracción de áridos entre las localidades Río Ceballos y Unquillo donde existían canteras para la extracción de cal y piedra para la construcción. La ganadería fue tomando cada vez más

importancia; ya en el 1600 se consolidaba como la actividad principal de las estancias, pero dedicado fundamentalmente a la cría de mulas. A partir del 1700 comienza a cobrar auge la cría de vacunos y en menor escala ovino y caprino. El área estaba escasamente poblada hasta el 1800 (Siglo XIX), encontrándose en el censo del año 1778 en el actual departamento de Colón (en su momento Población de Añejos Norte) solamente 1103 habitantes (Gavier y Bucher, 2004).

Período moderno

A fines del 1800 se incrementó en forma marcada la intervención humana en la región a partir de la migración de familias dedicadas a la cría de vacas, cabras y producción de cultivos de manera intensiva hacia los alrededores de los centros urbanos dando origen a nuevos barrios y poblados como es el caso de La Quebrada en Río Ceballos (Gavier y Bucher, 2004). En esa época, comenzó a desarrollarse una agricultura intensiva en las áreas desmontadas. Como consecuencia, muchos valles interserranos (por debajo de los 700 m.s.n.m) fueron desmontados para desarrollar cultivos (trigo, alfalfa, maíz y frutales) y algunos se dedicaron posteriormente a la cría de ganado (Río y Achával 1904, Gavier y Bucher, 2004).

Durante este período también comenzó a desarrollarse la red vial y ferroviaria; en 1893 se abrió la ruta entre Río Ceballos y Córdoba (actualmente Ruta E-57), en el año 1910 el ferrocarril llega a Unquillo, y en 1913 se abrieron rutas para desarrollar la conectividad hasta el valle de Punilla (Page 1985). El establecimiento de las redes vial y ferroviaria facilitó el acceso a las áreas boscosas de las Sierras, principalmente a las zonas de la llanura y en consecuencia la explotación forestal se vio incrementada. A principios del 1900 los desmontes ya habían afectado una gran porción de las Sierras Chicas (Río y Achával 1904). Según Galera (1986) las extensas áreas de bosque serrano que fueron taladas en esa época sirvieron para alimentar los hornos de cal que funcionaban en el área. Coincidentemente, los períodos de talas más intensas corresponden a los años correspondientes con las guerras mundiales, cuando la falta de importación de carbón mineral trasladó esa demanda a los bosques autóctonos (Sayago 1969).

Dado el crecimiento poblacional y urbano, se acrecentó la demanda de abastecimiento de agua potable no sólo en Río Ceballos, sino también en localidades cercanas. Por lo que entre el año 1974 y 1976 se construye el Dique La Quebrada y posteriormente, para asegurar la provisión del recurso, las autoridades provinciales la declaran como Reserva Natural Hídrica.

Actualmente, en lo que respecta al Uso de Suelo en la región Metropolitana de Córdoba hay que remitirse a las Leyes Provinciales N° 9.841 y N° 10.004, así como al Plan Vial Director para Región Metropolitana, según Ley Provincial N° 9.687. Mientras que, para el ejido municipal de Río Ceballos, con la Ordenanza Municipal N° 2.651/19 sobre Usos y Ocupación de Suelo de la localidad.

3.2.2 Historia de los pueblos originarios del centro de Argentina

La zona de la RHN Parque La Quebrada corresponde a una zona utilizada por las comunidades de comechingones y sanavirones. Según Martínez Sarasola (1992), ambas se fueron configurando como una cultura definida desde el año 500 AC y se constituyeron como comunidades de agricultores, entre otras, aunque también eran pastores y, en menor medida, cazadores y recolectores. Estas culturas continuaron

con la explotación de los recursos naturales hasta la llegada de los españoles y jesuitas.

3.2.3 Patrimonio cultural material, inmaterial y paisajes culturales en la RHN Parque La Quebrada

La reserva, no cuenta con investigaciones arqueológicas para identificar arte rupestre de los Sanavirones y Comechingones, u otras expresiones de presencia en el área. A su vez, a pesar de que no se encuentra ninguna declaración de patrimonio cultural material o inmaterial por parte del marco legal o en documentos administrativos, la reserva cuenta con patrimonio identificado por la comunidad local, como el Centro Vecinal Colanchanga.

3.2.3.1 Patrimonio Cultural Material

Según Paradela y Rivero (2006) las construcciones dan cuenta del modo de vida de un amplio espectro de poblaciones que han habitado el área desde tiempos prehispánicos hasta el presente y se encuentran representadas por diferentes construcciones utilizadas por las comunidades comechingones, los pircados realizados por españoles para divisoria de estancias, las construcciones jesuíticas y todas las construcciones relacionadas con la explotación ganadera desde el siglo XIX.

Dentro de la RHN Parque La Quebrada, se identificaron pircados (pircas de piedra) en zona más alta de la sub cuenca. Las estructuras tienen en común su composición, realizadas en piedra granítica y en la mayoría de los casos se asocian originariamente con las divisorias de las primeras estancias ganaderas (Paradela y Rivero, 2006), sin embargo, su origen todavía es desconocido. Según Natri (2001) la arquitectura en piedra sobre los emplazamientos montañosos constituye uno de los rasgos más sobresalientes del período prehispánico tardío, por lo que se hipotetiza que las pircas probablemente hayan sido realizadas por los comechingones en principio y luego mantenida por los criollos. Estas construcciones no se encontraban documentadas en ningún informe técnico de la reserva, así como tampoco en artículos científicos u de otra índole en la zona. Por ello, se procedió a realizar un mapeo mediante imágenes satelitales de las pircas ubicadas en la zona noroeste y sureste de la RHN Parque La Quebrada (Figura 12).

También, dentro del área, se registraron morteros, instrumentos realizados en piedras graníticas principalmente, que eran utilizados para procesar los productos de recolección y de la actividad agrícola como los granos de maíz (Pastor *et al.*, 2017).

Debido a la faltante de información, se destaca como una necesidad el desarrollo de una línea de base del patrimonio cultural, así como el desarrollo de investigaciones arqueológicas para la detección de las distintas evidencias de las ocupaciones humanas dentro de la RHN Parque La Quebrada.

3.2.3.2 Patrimonio Cultural Inmaterial

De acuerdo a lo establecido por la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de UNESCO (2003), el patrimonio cultural inmaterial comprende los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, que las comunidades o grupos de individuos reconocen como parte integrante de su vida cotidiana y que es transmitido de generación en generación.

Este tipo de patrimonio cultural se manifiesta a través de:

- Las tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo de este patrimonio
- Las artes del espectáculo
- Los usos sociales, rituales y actos festivos
- Los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo;
- Las técnicas artesanales tradicionales

Existen evidencias del patrimonio cultural inmaterial tanto dentro como fuera del área protegida, que confieren a sus habitantes la identidad serrana. Esto se ve respaldado por el Censo Nacional del año 2010 donde se identifica que dentro de la localidad de Río Ceballos al menos 315 personas se han declarado como descendientes de Comechingones. Sumado a esto, todavía se detecta la impronta cultural del pueblo Sanavirón en los habitantes de la localidad, ya que el río Ceballos, también es denominado Isquitipe por los pueblos Sanavirones, nombre fue tomado por la brigada conformada por la localidad.

Dentro de la RHN Parque la Quebrada no existen estudios del patrimonio cultural inmaterial que describa las distintas expresiones, sin embargo, a partir de conversaciones con habitantes de la zona se pudieron recabar festividades como el festejo de la Pachamama en una pacheca ubicada al lado un mortero en Villa Colanchanga, la realización de fiestas patronales, entre otras. Una de las más relevantes es la utilización de plantas nativas para uso medicinal de uso personal, como también la realización de productos como tinturas madres, mermeladas y otros productos para consumo y comercialización.

3.3 Aspectos Sociales y Productivos

3.3.1 Demografía

De acuerdo al último Censo Nacional de población, hogares y vivienda del año 2010, en la localidad de Río Ceballos se contabilizó un total de 20.242 habitantes dividiéndose en 10.502 mujeres y 9.740 hombres. Revisando los resultados de los censos anteriores, puede detectarse que, en el rango de una década, la población creció de manera progresiva; entre 1991 y 2001 la cantidad de habitantes aumentó en 2400 habitantes; y para el periodo entre 2001 y 2010, aumentó en 3610 habitantes (Alvarez, 2016). Actualmente, la localidad cuenta con 40.000 habitantes. (com. personal con Dirección de Ambiente de Río Ceballos).

La pirámide poblacional puede clasificarse como progresiva y estaría indicando la estructura de una población joven y con perspectiva de crecimiento. Esto se corresponde con que el 63,4% de habitantes en a una franja etaria entre los 15 y los 64 años (Giovanola, 2018).

3.3.2 Salud

La atención pública de la salud en el departamento de Colón se centra en la oferta de servicios médicos, principalmente a través del Hospital Provincial “Profesor José María Urrutia” en la localidad de Unquillo, donde se receptan y atienden principalmente situaciones de emergencias. También se cuenta con centros privado con atención de emergencias e internación en Río Ceballos, Salsipuedes, Villa Allende, entre otros.

En el municipio de Río Ceballos, la Dirección de Salud, debido a la situación de salud del Covid-19, estableció Circuitos Sanitarios, que consisten en la delimitación de circuitos de atención de acuerdo al tipo de requerimiento, diferenciando la asistencia en postas sanitarias y en el centro de salud. Por un lado, en el circuito rojo se encuentra el Centro de Salud Dr. Norcelo Cardozo en donde atienden urgencias y emergencias. Por otro lado, el circuito verde, consiste en postas sanitarias para especialidades, controles y entrega de medicamentos. Se cuenta con 4 Centros Municipales de Atención Primaria de Salud (CAPs) ubicados en los Barrio La Quebrada, Barrio San Francisco, Barrio Loza y Los Vascos.

Es importante mencionar que el Centro de Salud Municipal Dr Norcelo Cardozo es un centro de atención de picaduras por animales ponzoñosos (Ministerio de Salud de la Nación, 2011). De todas maneras, la cercanía a la ciudad de Córdoba (35 km) hace que, en el caso de accidentes, se priorice llegar a hospitales de la capital en donde la disponibilidad de camas y los recursos (infraestructura, tecnología) son mayores.

3.3.3 Educación

El último censo (2010) detectó que alrededor del 75% de los habitantes de entre 15 a 18 años asiste a un establecimiento educativo. Sin embargo, en el caso de los mayores de 18 años, solamente un 55,1% cuenta con el secundario completo. Finalmente, un 10,5% cuenta con un nivel universitario completo. El Censo Provincial del año 2008 detectó que existen, en el municipio, 7 establecimientos de educación inicial, 9 de nivel primario y 5 de nivel medio. Desde el año 2020, se cuenta con una sede de una universidad privada (Tabla 14).

Tabla 14: Instituciones Educativas en Río Ceballos, Córdoba.

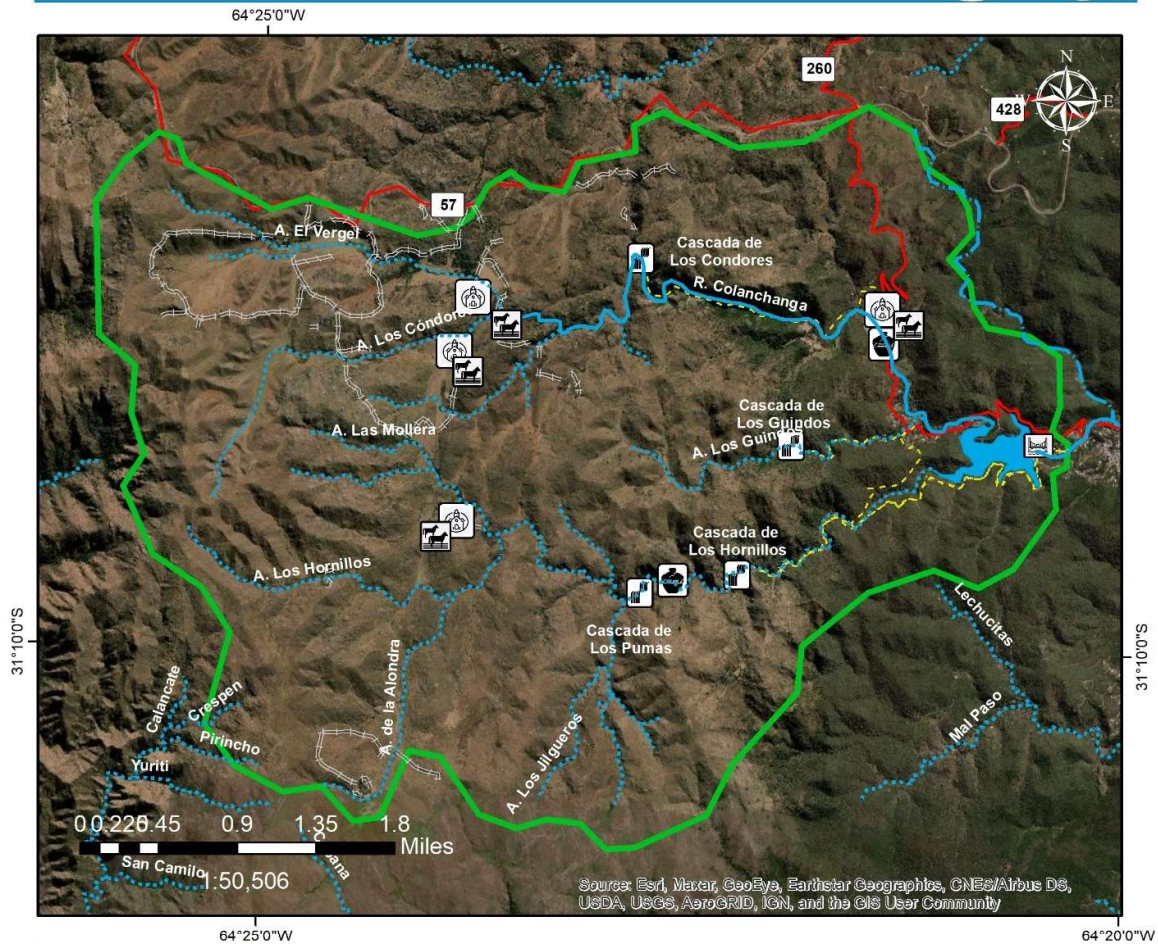
Nivel Inicial	Nivel primario	Nivel secundario	Terciario-universitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Privado de Nivel Inicial el Reyno del Revés • Jardín Bartolomé Mitre • Jardín Maternal y Pre Jardín Duendecitos • College of the Holy Spirit • Escuela María Elena Walsh. • Jardín de Infantes Constancio Cecilio Vigil • Jardín de Infantes Domingo F. Sarmiento • 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela Primaria Mariano Moreno de Villa Los Altos. • Escuela Bartolomé Mitre • Nueva Escuela Primaria. • Colegio Gregoria Matorras • Escuela Alternativa "La Serrana" • Escuela Domingo F. Sarmiento • Escuela primaria Mariano Fragueiro • Escuela Constancio Cecilio Vigil. • Colegio Espíritu Santo. 	<ul style="list-style-type: none"> • IPEM 144 Escuela Secundario Mariano Moreno • IPEMyT 352 Alfredo Cavalotti • Colegio Espíritu Santo • Instituto Técnico Maestro Alfredo Bravo • Instituto provincial de enseñanza media I.P.E.M. N° 144, Anexo Pquia.nuestra señora de los Dolores 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Siglo 21 CAU Río Ceballos.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL DE LA RHN
PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- RHN Dique La Quebrada
- Red vial Provincial
- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Cascada
- Sendero

Patrimonio prehispánico

- Mortero

Patrimonio colonial

- Corral
- Pirca

Patrimonio histórico y obras arquitectónicas

- Paredon del Dique
- Edificaciones Antiguas

Figura 12: Relevamiento del patrimonio cultural material de la RHN Parque la Quebrada

3.3.4 Actividades económicas en la zona

El departamento Colón tuvo en el año 2012 una participación del 4,53% en el Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Córdoba. A partir de datos de la Dirección de Estadísticas Económicas (2012) se encontró que la composición del Producto Bruto Regional (PBR) del departamento Colón consistía en actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con un 24,4% de representatividad, seguido por la industria manufacturera con el 11,5% y, en tercer lugar, la agricultura, ganadería, caza y silvicultura con un 11,2%. Finalmente se encuentra la construcción con un 11%. (Rincón *et al.*, 2014). Del total del PBR el 37% se explica por sectores productores de bienes mientras que el otro 63% corresponde a sectores productores de servicios.

En la localidad de Río Ceballos, según el Censo 2010, el sector privado tiene una alta incidencia en la generación de empleo, con un 77%, frente al sector público estatal (5,7 % municipal, 13,3% provincial y 4% nacional). Se cuenta con una situación de ocupación de 62,5%, un 4% de desocupados y un 33,5% de inactivos.

3.3.4.1 Turismo

La localidad de Río Ceballos se destaca por ser una ciudad turística con buen afluente de visitantes todo el año, pero con énfasis en la temporada de verano. La actividad turística de la ciudad tuvo sus comienzos en los años 30, siendo una de las Villas Serranas más elegidas. La infraestructura de alojamiento se encuentra bastante desarrollada, contando con una amplia cantidad de sitios de hospedaje (Tabla 15).

Tabla 15: Oferta de alojamiento para Turistas en Río Ceballos, Córdoba.

Tipo	Establecimiento	Domicilio
Hoteles	Howard Johnson	Av. San Martin 5813
	San Pedro	Av. San Martin 3637
	De France	Av. San Martin 4341
	Namuncurá	3 de febrero 38
	Boutique	Av. San Martin 7888
	Casona Hotel	Av. San Martin 7888
Cabañas	Sole Luna	Av. San Martin 5986
	M y M	Alzaga 36
	Los Espinillos	Los Nogales 1331
	Altos de la Colina	Alejandro Magno 80
	La Joaquina	Cochabamba 542
	Luciana G	Charcas 243
	La Matilde	Juan Pablo II s/n
Colonias Sindicales	El Ombú AOITA	Los Inmigrantes s/n
	24 de septiembre	Av. San Martin 4047
Albergue	Los Guindos	Los Pantanillos s/n - Colanchanga

Fuente: Elaboración propia en base a información de Dirección de Turismo Río Ceballos

Dentro de la Reserva, Villa Colanchanga se presenta como un barrio turístico en donde se cuenta con hostería, cabañas, albergues familiares y sitios de acampe. También existen proveedores gastronómicos. En la zona del perillago hay 2 concesiones no formalizadas que proveen servicio gastronómico y de servicios de alquiler de kayak. Ambos establecimientos, cuentan con estacionamiento privado, uno de ellos, dentro de una calle pública. El AP cuenta con empresas y emprendimientos turísticos privados que proveen el servicio de senderismo, trekking, cabalgatas, entre otros.

3.3.4.2 Cría animal: ganadería

En base a los datos del Censo Nacional Agropecuario (2008) provisto por el INDEC, en el departamento Colón existen poco más de 323 establecimientos de cría de bovinos que poseen más de 36.300 cabezas, siendo el sistema de producción predominante en toda la región. Particularmente, la zona de la RHN Parque La Quebrada, previo a su creación (año 1987), se destacaba por ser una zona de producción ganadera.

En la reserva, de acuerdo al Artículo 8 del Reglamento Técnico Decreto N° 3.261/89, se admiten los usos y actividades agropecuarias. Dichos usos deberán armonizarse con los requerimientos conservacionistas de la reserva, por lo que, ante la detección de efectos perjudiciales para los recursos hídricos, escénicos, vida silvestre y/o condiciones sanitarias, la Administración establece las adecuaciones o correcciones que se deberán aplicar.

En la reserva, se cuentan con algunos estudios de estimaciones históricas que caracterizan la presencia y cantidad de ganado doméstico. De acuerdo al relevamiento realizado por el Centro de Zoología en 1995, se documentó que la RHN Parque La Quebrada contaba con 1000 cabezas de ganado vacuno aproximadamente, 70 caprinos, 20 de ovino, 30 de equino y 20 de porcino. Posteriormente, Agrón y Lasso (2004), registraron casi 1200 animales, 1027 bovinos, 141 equinos, 24 ovinos y 7 llamas. Los mismos autores, en esa oportunidad calcularon que para alimentar con pasto natural a un bovino en la zona serrana se requiere una superficie de 5 ha. Por lo que, de su estudio se desprende que toda la superficie de la reserva no alcanzaba en su momento para soportar la existencia del ganado relevado en ese momento ($1027 * 5 = 5135$ ha requeridas, vs 4200 ha existentes).

Actualmente, se conoce que dentro del área se realiza cría de ganado vacuno a “campo abierto” y la alimentación está basada casi exclusivamente en la vegetación de la zona. La distribución del ganado sigue el patrón de las unidades fisonómicas de la vegetación, siendo el bosque la cobertura con menor carga ganadera y el pastizal la con mayor carga. En la tabla 16 se presenta la información obtenida del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) con datos de los principales establecimientos de cría animal dentro de la RHN Parque La Quebrada correspondientes al año 2022. Existe una diversidad de animales de cría para consumo personal y/o comercialización (Tabla 16). Dentro de los grupos animales con mayor cantidad de carga dentro de la reserva se destacan los peces con 16500 individuos que se encuentran localizados en un único establecimiento dentro del criadero de truchas ubicado en Barrio Colanchanga. En segundo orden encontramos a los bovinos con 662 cabezas, equinos con 159, caprinos con 52, aves con 40, ovinos con 29 y porcinos con 11. Cabe resaltar que la mayor carga animal registrada se

encuentra asociada a un establecimiento de aproximadamente 2500 ha, encontrándose por encima de la de carga ganadera (1 cabeza cada 4,52 ha).

Tabla 16: Establecimientos incluidos dentro de la RHN Parque La Quebrada con información declarada de existencia y número de animales de uso comercial. (Fuente SENASA, 2022).

RENSPA	LAT	LONG	Aves	Bovinos	Caprinos	Conejos y Pilíferos	Equinos	Ovinos	Peces	Porcinos
03.003.0.00718/00	- 31,14592934	- 64,35426331	0	0	0	0	0	0	16500	0
03.003.0.01002/00	- 31,13730049	- 64,35682678	0	0	0	0	3	0	0	0
03.003.0.01119/00	- 31,12280083	- 64,35549927	0	12	0	0	5	0	0	0
03.003.0.01158/01	- 31,12417984	- 64,37129974	10	4	2	6	11	5	0	4
03.003.0.01158/02	- 31,12417984	- 64,37129974	30	553	50	0	105	24	0	7
03.003.0.01158/03	- 31,12417984	- 64,37129974	0	0	0	0	1	0	0	0
03.003.0.01160/00	- 31,12041092	- 64,35906982	0	0	0	0	17	0	0	0
03.003.0.01182/00	- 31,12973976	- 64,39412689	0	46	0	0	10	0	0	0
03.003.0.01841/00	- 31,14538956	- 64,33894348	0	13	0	0	2	0	0	0
03.003.0.01851/00	- 31,12680054	- 64,35658264	0	34	0	0	5	0	0	0
Total			40	662	52	6	159	29	16500	11

Resulta importante aclarar que los números proporcionados en la tabla 13 son estacionales, debido a que la cantidad de ganado de cada productor varía dependiendo de las épocas de parición y de venta de animales. La actividad ganadera dentro de la zona se destaca por ser un sistema de cría (parición de terneros) y no de engorde debido al limitado recurso forrajero. En otoño, principalmente en abril, se desteta a los terneros para que las vacas se alivien antes de la llegada del invierno. En ese momento, los terneros machos (150 a 160 kilos de peso) se destinan para la venta a establecimientos de engorde. Las vacas de cría son mantenidas todo el año dentro de los campos hasta la venta o consumo posterior cuando pierden su potencial reproductivo (vacas de descarte) (Walter Ducló (veterinario) com. pers.).

Es importante resaltar que no existen estudios de capacidad de carga ganadera en el área detallados por altitud o cobertura, por lo que, de acuerdo a todas estas limitantes, se fijó como capacidad de carga ideal 1 animal cada 10 ha, es decir 0,1 EV/ha (Ferrari, C. consultor grupo CREA. Com. pers). El ganado, como en otras zonas serranas, forrajea de una manera heterogénea; pasa más tiempo y consume en mayor medida la vegetación que se encuentra colindante a los cursos de agua, mientras que en

sitios más alejados se puede observar menor intensidad de forrajeo. Esto lleva a que existan zonas en una misma parcela que puedan presentar sobrepastoreo evidenciando procesos erosivos y zonas subpastoreadas. A esto se le suma la preferencia de alimentación de los animales, que seleccionan sitios de pastoreo dependiendo de la calidad forrajera que consumen diferencialmente céspedes, pajonales u otras coberturas (Tessi, 2021).

En los recorridos a campo se han visto grupos de al menos 15 cabezas de ganado bovino, sueltos en las márgenes del río Colanchara sin marcas o con marcas ilegibles. Esto podría representar una amenaza a nivel de gestión por el control de carga ganadera, ambiental, por la contaminación de los cursos de agua y una problemática de salud por la venta clandestina de animales que no cuenten con el estado sanitario recomendado para su consumo (ej: falta de esquema completo de vacunación). A su vez, se destaca la poca cantidad de establecimientos de cría animal registrados en la zona de la cuenca alta (oeste), y la zona sur oeste de la reserva.

Como resultado de las reuniones con productores ganaderos (Anexo 9 sección 3 y 8) se tomó conocimiento que los productores serranos que crían ganado bovino utilizan entre 3 y 5 ha por animal, es decir por encima de la capacidad de carga forrajera sugerida para la zona en las épocas de otoño e invierno. Esta situación se detecta como una presión en la zona de cuenca alta, lo que podría ocasionar efectos negativos sobre la calidad y cantidad del recurso hídrico.

En base a lo anterior, se destaca la necesidad de poder constatar la totalidad de los establecimientos ganaderos dentro del AP con el fin poder estimar con mayor certeza la intensidad de uso por parte del ganado sobre las coberturas. A su vez, se recomienda el trabajo conjunto con los productores ganaderos para poder mejorar las prácticas de cría animal de manera más sustentable.

3.3.5 Infraestructura y servicios públicos

3.3.5.1 Agua potable

Los habitantes dentro de la reserva se abastecen de distintas maneras dependiendo de la cercanía a los cursos de agua. Las distintas alternativas son tomas de agua desde arroyos cercanos, pozos de agua habilitados, tomas de agua desde distintas vertientes, recolección de agua de lluvia y también la compra de agua a partir de camiones con agua potable. Muchos de los habitantes combinan las distintas formas dependiendo de si el agua es para uso doméstico o consumo. A su vez, se cuenta con una perforación habilitada (pozo) aprobada y gestionada por APRHI al criadero de truchas ubicado en Villa Colanchara.

La anterior situación ocurre debido a que la planta potabilizadora de agua de La Quebrada se encuentra a menor altitud que la zona urbana, y la topografía y pendiente dificultan el desarrollo de acueductos para abastecer de agua potable al barrio. Por otro lado, los resultados de una encuesta realizado a los habitantes de Villa Colanchara arrojaron que la totalidad de los vecinos que toman agua de las distintas formas no desinfecta el agua de manera preventiva. Consecuentemente, los resultados de calidad de agua realizados en los cursos y cuerpos de agua (3.1.4.7 Calidad de agua), detectaron presencia de *E. coli* en los distintos puntos de muestreo de la reserva.

De acuerdo a los informes de Dirección de Ambiente de Río Ceballos (2022), el suministro de agua potable en la RHN Parque La Quebrada es realizado por la Municipalidad de Río Ceballos con camiones tanque, a pedidos de los vecinos del lugar, no teniendo hasta el momento ningún relevamiento realizado sobre los caudales de agua demandados y consumidos por los vecinos. Sumado a esto, según informes, en los arroyos que confluyen al dique se observan ocasionalmente tomas de agua ilegales. En estos casos, la Dirección de Ambiente informa a la autoridad competente, Patrulla del Río, dependiente de la Secretaría de Recursos Hídricos, para que realice la constatación y proceda según corresponda.

3.3.5.2 *Tratamiento de Efluentes*

El reglamento técnico del área protegida, en su artículo 15, especifica que “todas las construcciones ubicadas en el área fiscal del perillago del embalse La Quebrada, aguas arriba del dique, deberán estar provistas de cámaras sépticas con un tratamiento de muros que garantice la impermeabilidad, y con dimensiones mínimas que serán establecidas por la Empresa Provincial de Obras Sanitarias. El lugar de volcamiento de los efluentes cloacales de las cámaras herméticas desagotables será determinado por la Dirección Provincial de Hidráulica y la Municipalidad de Río Ceballos”. Para el resto de la reserva, el propietario debe presentar los planos de construcción a la autoridad correspondiente y APRHI es quien autoriza, dependiendo de la cercanía a cursos de agua del vertido de efluentes o el método que corresponda de acuerdo a las circunstancias particulares (Com. pers. Sergio Suaya).

De acuerdo a los resultados de un estudio realizado por Agrón y Lasso (2004) se detectó mediante una encuesta realizada a los habitantes de Villa Colanchara que existían 79 baños instalados y 7 letrinas. Como tratamiento de efluentes se encontraron 22 pozos absorbentes, 22 sangrías, 44 cámaras sépticas y 2 piletas de tratamiento con plantas radicales.. A su vez, se encontró que el 63% de los pozos absorbentes, se ubicaban a 100 o menos metros de un curso de agua representando una potencial fuente de contaminación. No existen estudios más recientes en el área protegida que detallen el tratamiento actual de efluentes del barrio Villa Colanchara, así como datos sobre la gestión y el control de dichos vertidos.

3.3.5.3 *Energía*

En la RHN Parque La Quebrada, la energía eléctrica es provista por el municipio de Río Ceballos y EPEC. Con respecto a la energía calórica, la localidad cuenta con servicio de gas natural desde el año 2016 como parte de las obras del sistema de gasoducto de Sierras Chicas. Sin embargo, la conexión domiciliaria depende del coste del vecino y la cercanía a la estación, no encontrándose la posibilidad actual de llegada al Barrio Villa Colanchara. Los habitantes de la reserva, dueños de campos y Barrio Villa Colanchara utilizan garrafas a gas para las actividades de cocina y calefacción. Esto se complementa, en invierno, con leña para la calefacción de los hogares.

3.3.5.4 *Transporte*

Para el acceso a la RHN Parque La Quebrada, se cuenta con la a Línea 4 – Colanchara, única línea de colectivos de la empresa Intercordoba que ingresan a la

RHN Parque La Quebrada por la Avenida San Martín y llega hasta la Plaza Principal de Colanchara. En la localidad de Río Ceballos se cuenta con mayor diversidad de colectivos interurbanos (distintas líneas y empresas) para el acceso a la localidad, urbanos para la movilización entre los barrios de Río Ceballos y también con taxis como medio de transporte.

Resulta importante aclarar, que la calle principal de acceso del Colectivo a Colanchara (Los Inmigrantes) es utilizada en la época de mayor flujo turístico por los visitantes como estacionamiento en ambas manos a la altura del local gastronómico Nido Gaucho. Debido a esta situación, el colectivo en numerosas ocasiones se ve imposibilitado de terminar el recorrido afectando a los visitantes que utilizan este medio de transporte, así como también a los propios habitantes/vecinos de Villa Colanchara.

3.3.6 Caracterización de tenencia de la tierra y clasificación de usos del suelo

Distintos problemas ambientales derivan del mencionado uso histórico del suelo y el consecuente cambio de su cobertura vegetal de la RHN Parque La Quebrada. Algunos de los más preocupantes actualmente son escasez hídrica y las inundaciones ante lluvias extraordinarias. Una investigación realizada por Uniciencia (2013, diciembre) determinó que la cuenca estudiada es una de las que posee mayor extensión de bosques serranos en buen estado de conservación dentro de la provincia de Córdoba. No obstante, más de un tercio de su superficie ha perdido su cobertura natural como resultado del cambio en el uso del suelo, mientras que el otro tercio ha perdido cobertura boscosa debido a los reiterados incendios que la afectaron.

El uso principal del suelo en las 4200 ha de la reserva es la conservación de sus recursos naturales, sin embargo, dentro del mismo encontramos uso urbano y rural dado que el 90% del territorio es de propiedad privada y el restante 10% es de propiedad pública (polígono de expropiación del peligro) (Figura 13).

Con respecto a los usos de suelo, la RHN Parque La Quebrada incluye áreas urbanas con diferentes grados de consolidación. El Barrio Villa Colanchara y el loteo Pozos Verdes aún inactivo (área urbanizable). El primero corresponde al área de mayor uso urbano residencial en donde según el reglamento técnico de la reserva, la edificación en loteos existentes debe tener un Factor de Ocupación Total (FOT) de 0,03(3 %). El FOT es el índice que expresa la relación entre la superficie cubierta máxima edificada y la superficie de la parcela. Se considera superficie cubierta edificada en una parcela, a la suma de todas las áreas cubiertas en cada planta, incluyéndose espesores de tabiques, muros interiores y exteriores.

Según un estudio realizado por Agrón y Lasso (2004), se detectó que, en dicho año el 27,45 % de las edificaciones superaba el límite plasmado en el reglamento técnico con respecto al FOT. Mientras que si se consideraba únicamente la urbanización de Villa Colanchara se detectaba que el 33,3 % de las edificaciones superaba el límite del Factor de Ocupación Total (FOT).

Como puede observarse en la Figura 13, sobre la superficie de la reserva se detecta superposición del ejido municipal de Río Ceballos sobre la zona sur del

perilago y en el ingreso al Barrio Villa Colanchara. En el sitio, actualmente se encuentra la municipalidad prestando servicios esenciales y también trabajando como otra autoridad de aplicación, lo cual complementaría el control de las actividades en épocas de mayor afluencia turística.

En el sector resaltado en el margen inferior izquierdo de la figura, se observa un loteo actualmente inactivo que posee lotes de entre 450 a 380 m², categorizada como zona urbana (de acuerdo a la Dirección General de Catastro) posterior a la creación de la RHN Parque La Quebrada. Esta situación se presenta como una amenaza latente, ya que en el caso de que el loteo fuera activado, supondría una fragmentación del paisaje y un antecedente de urbanización en una zona de alta importancia de conservación. A su vez, considerando la reglamentación de la reserva (Decreto Provincial N° 3261/89), el tamaño del lote implicaría una superficie edificada mínima que superaría el FOT en zona de categoría I (roja) de bosque nativo (Ley N° 26.331), es decir, sectores de muy alto valor de conservación.

3.3.6.1 Edificaciones

Actualmente, en la RHN Parque La Quebrada no existen relevamientos actualizados que determinen la cantidad de habitantes en zona urbana y rural dentro de sus límites. Según Vallejos (2008), Villa Colanchara en el año 2001 contaba con 70 habitantes, con un total de 52 propietarios, que contaban según registros aportados en ese informe con 43 viviendas familiares, 11 de las cuales son temporales, y 8 establecimientos comerciales o mixtos.

Con respecto al marco legal, el Decreto Provincial N° 3261/89, en sus artículos 11 y 12, elimina la posibilidad de loteos y subdivisión de parcelas inmuebles para el emplazamiento de viviendas, así como también regula el Factor de Ocupación Total (FOT). A su vez, el decreto, en su Art. 15 también estipula que las viviendas deben cumplimentar determinados requisitos, que deben ser supervisados por el organismo Administrador, siendo en la actualidad el Ministerio de Coordinación provincial. Sin embargo, a pesar de lo estipulado en el artículo 11, en recorridos a campo y en entrevistas con habitantes de la reserva se detectó que se han realizado división de parcelas dados por sucesiones familiares, entre otras causas. Esto se detecta como un inconveniente debido a que el artículo

Actualmente, mediante un análisis del plano catastral actualizado obtenido de IDECOR se estima que el 60% de las urbanizaciones de Villa Colanchara, el FOT supera los parámetros planteados por artículo 12 del decreto reglamentario. Se tratan de estimaciones, debido a que se detectó, en varios lotes, una inconsistencia entre la superficie edificada publicada dentro del registro del inmueble, y los datos del análisis particular por inmueble. Por otro lado, dentro de la zona rural de la reserva, ninguna edificación supera el FOT habilitado por el decreto reglamentario.

Con respecto a los pasos y trámites para la construcción dentro de la RHN Parque La Quebrada, según el informe de Dirección de Ambiente de Río Ceballos (2022), existen quince propiedades que han presentado planos de arquitectura, ya sean proyectos o relevamientos, los que han sido visados por la Dirección de Obras Privadas. Por su parte existen seis planos de mensura visados por el área de Agrimensura de este Municipio. Esta actividad corresponde a un trámite que debería ser realizado por los habitantes ubicados dentro de la reserva en la provincia, pero

debido a la cercanía a Río Ceballos, los vecinos suelen presentarlo en la localidad, quien lo envía a provincia. Esta confusión puede que se deba a las prestaciones de servicios que da la localidad a la reserva provincial, sumado a que el Barrio Villa Colanchanga, se encuentra sobre el ejido pretendido por la municipalidad de Río Ceballos.

3.4 Uso Público de la RHN Parque La Quebrada

La RHN Parque La Quebrada se presenta como uno de los principales atractivos naturales promocionados por la localidad de Río Ceballos y por la ciudad de Córdoba. Su fácil acceso y su proximidad a centros importantes, hacen de la reserva una de las de mayor uso turístico en la Provincia (Briguera 2001). Se la promociona conjuntamente con la Reserva Hídrica Municipal Los Manantiales de Río Ceballos, con paseos, caminatas y un pequeño museo indígena, a lo que se le suma la visita al Criadero de Truchas H. W. Hecveresna que se encuentra dentro de La Quebrada.

El ingreso a la reserva es libre y gratuito y no cuenta con una franja horaria para su acceso. Por esta misma razón, no se cuenta con un registro de visitantes histórica, sino solo con estimaciones del año 2001 realizados por la Agencia Córdoba Ambiente que detallaban que en ese año habían ingresado al menos unos 130.000 visitantes, de los cuales, el 85% se concentraba en los meses estivales y del restante 15%, el 85% se concentra en los fines de semana. La dirección de Turismo de Río Ceballos suele llevar un registro de ingreso en la época de mayor flujo turístico, pero no es un registro anual, por ende, no se cuentan con registros más actualizados y completos para estimar la cantidad de visitantes al corriente año.

Las actividades turísticas y recreativas se concentran en la cuenca baja en forma intensiva (zona de perilago) complementadas por otras de las áreas de mayor uso, las cascadas (Briguera, 2001). Todos los saltos de agua, son accesibles con mayor o menor dificultad, por los cauces mismos de los arroyos y ríos que la forman, siendo paso público el caminar por los márgenes de los cursos de agua (dentro de la línea de ribera) hasta llegar al accidente que provoca la cascada, las más significativas son:

- Los Cóndores.
- Los Hornillos.
- Cascada de Los Guindos.

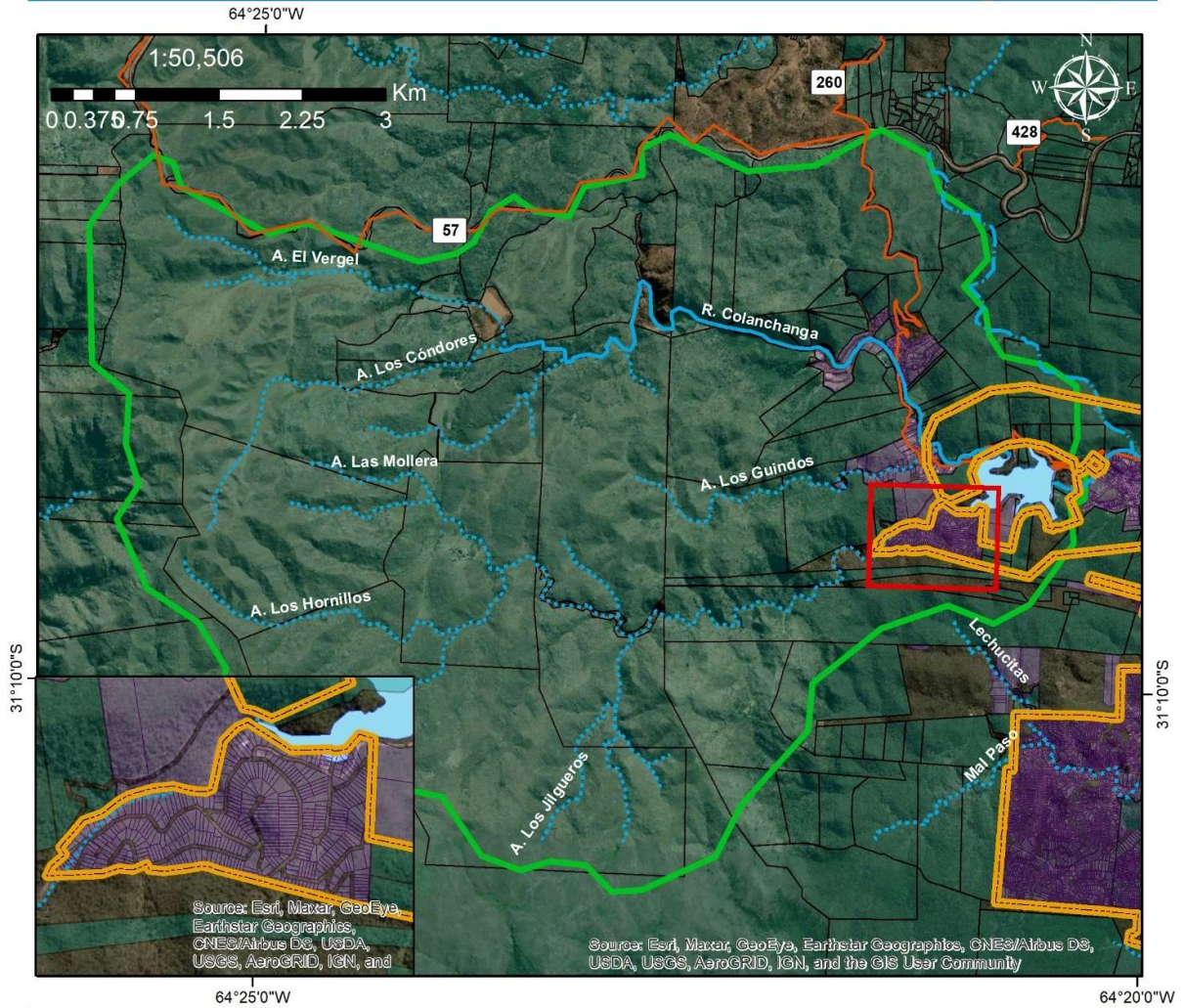
Dentro de las ofertas de actividades también se encuentran las caminatas, cabalgatas, bicicleteadas, nado, kayak, canotaje, entre otros. Dichas actividades turísticas se distribuyen en dos tipos. Por un lado, podemos destacar actividades náuticas (nado, kayak y canotaje) que se realizan en el perilago y requieren, según las autoridades de aplicación, medidas de seguridad específicas.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

CATASTRO DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

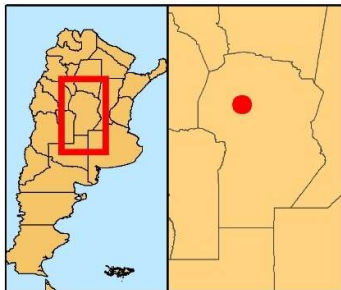


Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Arroyo
- - - - - Quebrada
- Río
- Embalses
- Red vial provincial
- RHN Parque la Quebrada
- Ejido municipal de Río Ceballos
- Zona rural
- Zona urbana

Figura 13: Mapa catastral de la RHN Parque La Quebrada.

El artículo 6 del decreto reglamentario regula las actividades de entes públicos, privados, residentes y usuarios (visitantes) que se desarrollan en la Reserva. Con respecto a las actividades acuáticas, se prohíbe la navegación a motor exceptuándose una embarcación con fines exclusivos, de rescate, que será operada únicamente en tal circunstancia, no permitiéndose patrullaje motorizado. A su vez, no fija el tipo, número y requisitos de seguridad de embarcaciones permitidas. En cuanto a la natación aclara que se permitirá en sitios habilitados y señalizados, y que deberán contar con servicio de guardavidas. A pesar de esto, actualmente no se cuenta con ningún tipo de habilitación de sitios aptos para nado por parte de la administración de la Reserva. Sin embargo, los visitantes realizan actividades de nado a lo largo de toda la costa del perilago.

Con respecto a otras actividades, podemos encontrar a las cabalgatas y las travesías en bicicletas. Las primeras son brindadas principalmente por prestadores turísticos privados que realizan senderos como la continuación de la calle San Sebastián rodeando el perilago, la calle de camino a Colanchange, y ocasionalmente los ingresos a las cascadas, mientras que la segunda se realiza únicamente en las calles de ingreso a la reserva (Avenida San Martín), la continuación de la calle San Sebastián y la calle de camino a Colanchange que culmina en el acceso a la ruta E98. Finalmente, las caminatas se realizan en las 3 opciones ya mencionadas para bicicletas, pero, a su vez, se utilizan los senderos de acceso a las cascadas señalizados y de uso histórico, así como también los alternativos que se encuentran descritos en el ítem “senderos y circuitos turísticos” (Figura 14).

3.4.1 Servicios e infraestructura turística

3.4.1.1 Infraestructura y sectores de la reserva

La RHN Parque La Quebrada cuenta con los siguientes sectores para el uso turístico (Figura 14).

Sectores de permanencia y miradores

Mirador 1: Se encuentra accediendo por el camino hacia Villa Colanchange desde el portal 1 (Figura 15, Anexo). La zona actualmente cuenta con iluminación, sin embargo, no posee infraestructura urbana y tampoco es accesible para personas con movilidad reducida (Anexo V: 6.5.1). Posee un sitio destinado a estacionamiento, pero no completamente demarcado.

Mirador 2: Se accede por Avenida San Martín desde el portal 1. No cuenta con infraestructura, ni con un espacio destinado para estacionamiento de vehículos. El espacio no se encuentra acondicionado de acuerdo a las normas de accesibilidad universal debido a la falta de una rampa de acceso contigua a la escalera.

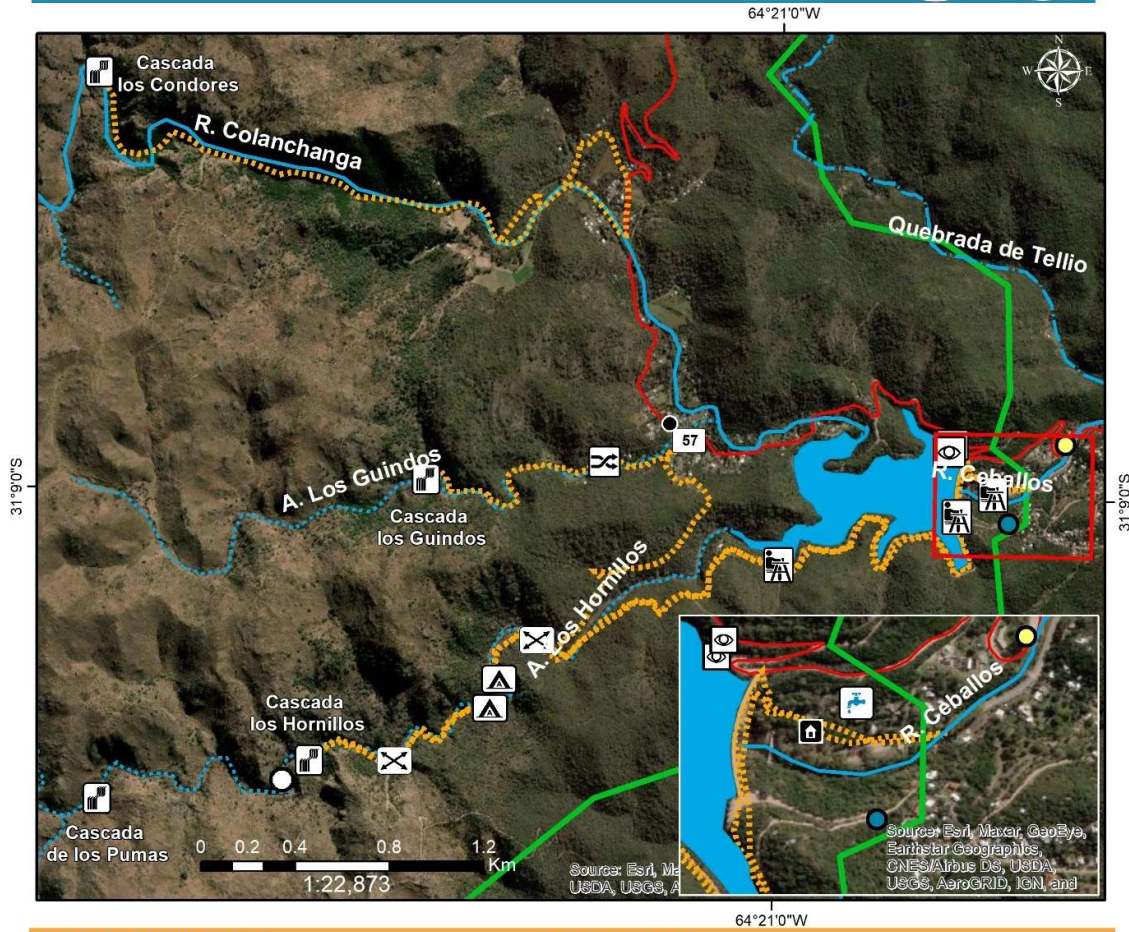
Sector de permanencia – zona baja del paredón: Se encuentra a unos metros del ingreso, “Portal 1”, donde se puede acceder con autos, motos, bicicletas y caminando y desde donde llega un recorrido del transporte público interurbano. La zona cuenta con infraestructura precaria (mesas, bancos) (Anexo V: 6.5.1) (Figura 16 y 17, Anexo).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

USOS EXISTENTES EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

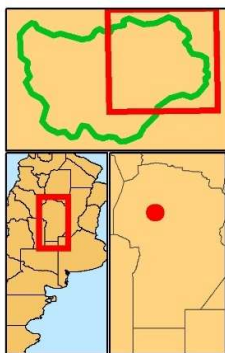


Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- | | |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| Mirador | Ingreso y Portal 1 |
| Cascada | Ingreso y Portal 2 |
| Cruce | Planta Potabilizadora de agua La Quebrada |
| Villa Colanchanga | Embalse La Quebrada |
| Olla del Puma | Arroyo |
| Intersección | Quebrada |
| Zona de Acampe Permitido | Río |
| Sector de permanencia | Red vial Provincial - Usos recreativos |
| Casa de guardaparque | RHN Dique La Quebrada |
| Sendero permitido | |

Figura 14: Usos Existentes en la RHN Parque La Quebrada.

Sector de permanencia – zona alta del paredón: Se accede desde la calle San Sebastián, portal 2 o desde el ingreso por Av San Martín por el portal 1, cruzando por el paredón del dique. Cuenta con un espacio destinado al estacionamiento de vehículos, pero carece de cartelería indicativa, espacios de estacionamiento para personas con movilidad reducida, entre otros. Allí se encuentra un sector de venta de alimentos de condiciones precarias y con un espacio no demarcado. También es usual encontrar caballos sueltos en el área de las cabalgatas recreativas. La cartelería existente no presenta uniformidad en su diseño, materialidad y soporte, haciendo difusa su información con respecto a los usos permitidos y no permitidos. Este sector actualmente cuenta con luminaria, sin embargo, no cuenta con infraestructura urbana. El espacio de permanencia no se encuentra delimitado para brindar seguridad a los visitantes en relación a la circulación de los vehículos (Anexo V: 6.5.1) (Figura 18, Anexo).

Sector de permanencia del perilago – Pozos Verdes: Esta zona, al igual que el sector de permanencia del paredón, tiene la mayor confluencia de visitantes. El espacio carece de cartelería informativa para el cuidado de este sector. No cuenta con infraestructura urbana y se encuentra deteriorado. Desde el portal 2 a pozos verdes se encuentra permitido el estacionamiento sobre la mano derecha del camino (Anexo V: 6.5.1) (Figura 19, 20 y 21 Anexo).

Ingreso a Colanchara: Se ingresa por el portal 1 (Avenida San Martín), o por la ruta E98 (Camino del Cuadrado) a la altura del control vehicular de La Estancita. En el barrio, se encuentran distintas facilidades turísticas como acampe, hospedaje, gastronomía y acceso a senderos turísticos (Cascada Los Guindos, Los Hornillos y Los Cóndores).

Sectores de acampe

La RHN Parque La Quebrada cuenta con sitios de acampe permitidos, los cuales se encuentran señalizados, difundidos por la página de defensa civil y dirección de ambiente de Río Ceballos. Los sitios habilitados por la señalética son:

- Área de Acampe I - Cascada Los Hornillos Se encuentra señalizado las actividades y sitios de acampe en ambos lados del camino que lo cruza (206 m² y 224 m² respectivamente) (Anexo V: 6.5.1) (Figura 22, 23 Anexo).
- Área de Acampe II - Cascada Los Hornillos: Se encuentra señalizado por un cartel en estado de deterioro que indica una capacidad de 20 de carpas.

A pesar de las zonas habilitadas, se detectó que los visitantes acampan dentro de zonas no habilitadas ni señalizadas (Figura 15):

- Perilago: particularmente dentro de la zona de Pozos Verdes o camino a Este.
- Cascada de Los Hornillos: En la zona inundable debajo de la cascada o en los márgenes de ésta (Anexo V: 6.5.2).
- Cascada Los Cóndores: En la zona inundable debajo de la cascada o en los márgenes de esta y en la zona superior a la cascada.
- Olla del Puma: Colindantes a la zona.

Es importante destacar que, en estas zonas, los acampantes se encuentran en riesgo ante crecidas e inundaciones en la época estival, y su rescate se ven dificultades al no encontrarse en zonas registradas por la autoridad encargada (Policía de Córdoba). Finalmente, la situación se agrava por el hábito de los acampantes de realizar fogatas en los distintos sitios de acampe (habilitados y no habilitados) a pesar de la prohibición de uso de fuego en todo el territorio cordobés por la Ley provincial N° 8751.

3.4.1.2 Servicios

La RHN Parque La Quebrada no cuenta con servicios de baños y recolección de residuos, exceptuando el sector de permanencia – zona alta del paredón, donde se cuenta con un punto verde de recolección de residuos reciclables dispuesto por la Dirección de Ambiente de Río Ceballos.

3.4.1.3 Senderos y circuitos turísticos

Dentro de los senderos turísticos de uso histórico (Figura 16) utilizados por el público y ofrecidos como posibilidad por medio de cartelera o difusión por direcciones de turismo provincial, municipal (Río Ceballos) y prestadores turísticos privados se destacan:

- Los Cóndores: (60 Min a pie).
- Los Hornillos: Dificultad Media (50 min a pie).
- Cascada de Los Guindos (30 min a pie).

El sendero “Los Hornillos” es el único que cuenta con señalética indicativa de la dificultad, duración e inicio de recorrido.

3.4.1.4 Descripción

Sendero Los Guindos

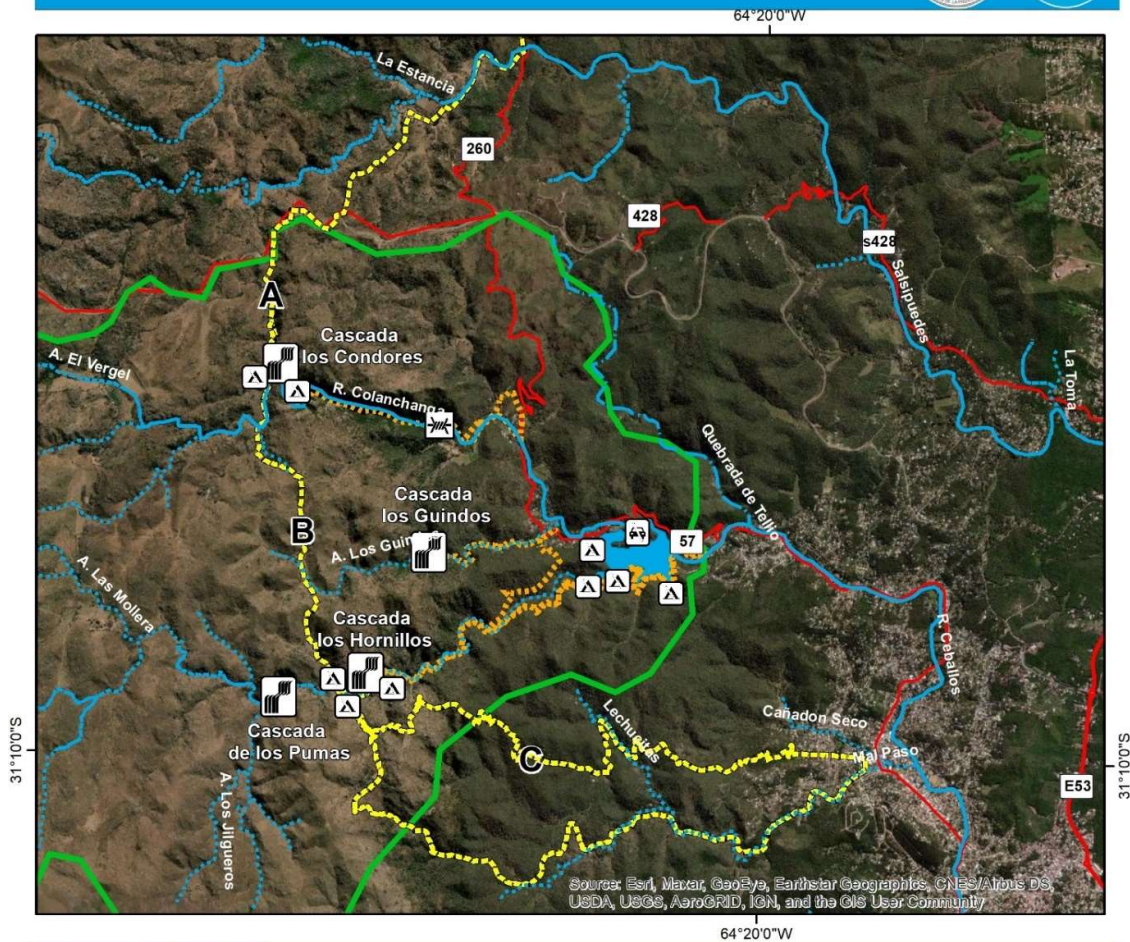
Es un sendero de uso histórico que recorre el arroyo de nombre homónimo y finaliza en la cascada, es el trayecto de menor duración para el público y se accede por el Barrio Villa Colanchanga. No cuenta con señalética que indique su inicio o dificultad, aunque posee cartelera realizada por los establecimientos y albergues cercanos. Es autoguiado (Tabla 17; Anexo V: 6.5.3.1) (Figura 24 a 29, Anexo).

Tabla 17: Descripción del sendero Los Guindos.

Sendero Los Guindos	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	1.11 Km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial)
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de río
Tipo de sendero/Forma del recorrido	Lineal con ligeras curvas

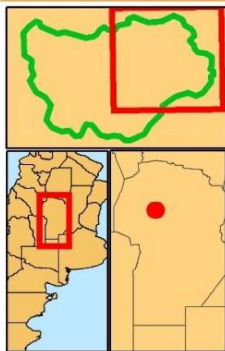
Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

USOS NO HABILITADOS EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Cascada Los Córdones
- Estacionamiento Privado No Habilitado
- Acampe No Habilitado
- Alabrado de paso
- Red vial Provincial
- RHN Parque La Quebrada
- Embalse La Quebrada
- Arroyo

- Quebrada
- Río
- Senderos habilitados

Senderos no habilitados

- Cascada Los Condores por ruta E57
- Union Cascada Los Condores y Cascada Los Hornillos
- Cascada los Hornillos desde APN Manantiales

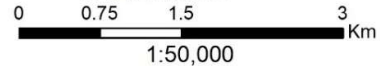


Figura 15: Mapa de usos no habilitados dentro de la RHN Parque La Quebrada.

Se caracteriza por ser el sendero con mayor impacto en el cauce debido a las obras de infraestructura que se encuentran en el inicio del recorrido y a unos 300 metros desde el ingreso. Las obras corresponden a piletones recreativos y para acumulación de agua que han modificado la línea de ribera. También, durante el recorrido se detectan “maromas (continuación de un cerco sobre el curso de agua para evitar la salida del ganado)” y la presencia de un vado de acceso vehicular hacia una propiedad privada que segmenta el arroyo.

Sendero Los Cóndores

Este recorrido (Figura 16; Anexo V: 6.5.3.2) acompaña el curso del arroyo Los Cóndores hasta la cascada del mismo nombre, y es el sendero de mayor dificultad para el público; también se accede por el Barrio Villa Colanchanga. La variante de ingreso desde Villa Colanchanga (Tabla 18) al igual que el sendero a Los Guindos, representa un sendero de uso histórico en el AP. Es importante destacar que es uno de los menos visitados por turistas y uno de los de mayor distancia hasta el atractivo principal, la cascada de Los Cóndores. Su recorrido no posee áreas de acampe habilitadas y carece de señalefca que indique su dificultad. Para su caracterización, se realizaron cuatro análisis. El primero considera el recorrido hasta la Cascada Los Cóndores con su olla principal (Tabla 18). En el trayecto se observan distintas cascadas de menor cauce, así como pequeños lagos que se ensancharon posterior a la crecida del año 2015, en donde se puede observar estacionalmente mayor cantidad de vegetación acuática. La segunda variante. el sendero hasta la olla superior de la cascada Los Condores (Tabla 19), implica unos 300 metros más del recorrido anterior de mayor intensidad, donde la pendiente máxima es de unos 87°. Incorpora un incremento de elevación de unos 60 metros desde la cascada de los Cóndores, con una altitud máxima de 1026 metros durante el recorrido. A su vez, se destaca por tener un sendero que no posee mantenimiento y que se encuentra en una zona de precipicio (Figuras 30 a 34, Anexo).

Tabla 18: Descripción del sendero (variante 1) a la Cascada Los Cóndores.

Variante 1: Sendero hasta la Cascada Los Cóndores y su olla principal	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	3,80 km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial)
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de río
Forma del recorrido	Lineal con pocas curvas
Duración	120 minutos

Tabla 19: Descripción del sendero (variante 2) a la Cascada Los Cóndores.

Variante 2: Sendero a la Olla Superior a la cascada de Los Cóndores	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	3,80 km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial)
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de río
Forma del recorrido	Lineal con pocas curvas
Duración	120 minutos

La tercera variante (Tabla 20), es un sendero no habilitado que ha sido difusión mediante la plataforma Wikiloc y no ha sido promocionado por autoridades de la reserva y/o agencias turísticas. El recorrido tiene inicio en el km 15 del camino al cuadrado, posterior al ingreso desde la ruta E-98 hacia Villa Colanchara. El sendero no se encuentra demarcado, señalizado, ni tiene permiso de paso de propietarios, así como tampoco posee sitios de estacionamiento habilitados en la ruta. Esta situación se detecta como una amenaza debido a que se observó durante recorridos, autos estacionados en la banquina del camino al cuadrado, lo que podría ocasionar accidentes de tránsito en la zona.

Tabla 20: Descripción del sendero (variante 3) a la Cascada Los Cóndores.

Variante 3: Sendero a la cascada de Los Cóndores desde el Camino al Cuadrado	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	1,6 km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial) y campos privados (sin permiso de paso (PPO))
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de Río
Forma del recorrido	Lineal con pocas curvas
Duración	30 minutos

La última variante (Tabla 21), es el acceso a la cascada de Los Cóndores desde La Estancita (Salsipuedes) en donde implica el cruce entre dos reservas hídricas. Tiene similitudes con la variante 3, debido a que también se accede desde el camino al cuadrado. El recorrido incluye la visita a la cascada Chica La Estancita (perteneciente a la RHMN Salsipuedes), subiendo una sierra, un tramo por ruta y

nuevamente una sierra en bajada hasta la Cascada Los Cóndores. El sendero presenta señalética únicamente desde el acceso Variante 1

Tabla 21: Descripción del sendero (variante 4) a la Cascada Los Cóndores.

Variante 4: Sendero a la cascada de Los Cóndores desde la Estancita	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	5,97 km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial) y campos privados (sin permiso de paso (PPO))
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de Río
Forma del recorrido	Lineal con pocas curvas
Duración	140 minutos

Sendero Los Hornillos

Este sendero se caracteriza por tener 2 puntos de inicio (Tabla 22, Anexo V:6.5.3.3). El primero comienza en el puesto Pozos Verdes, calle de ripio a la que se accede desde el Paredón del Dique. La segunda opción es desde el Barrio Villa Colanchanga. Ambas variantes son senderos de uso histórico en el AP. En el caso de la segunda opción, inicia como sendero bien marcado y con pendiente escasa parcialmente cubierto por vegetación, posteriormente, el camino se bifurca, hacia la izquierda se dirige a Pozos Verdes y hacia la derecha se sigue a Los Hornillos. El sendero se encuentra dentro de la ribera del río y en algunas partes hay que cruzarlo. Pasando la segunda zona de acampe habilitado, el camino se dificulta al haber mayor cantidad de obstáculos (piedras de gran tamaño) (Figura 35 a 38, Anexo).

Tabla 22: Descripción del sendero a la Cascada Los Hornillos.

Sendero Los Hornillos	
Características de dificultad	
Parámetro	Descripción
Tipo de uso permitido	Pedestre y ecuestre
Ubicación	< 100 m de un camino
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Ribera de arroyo y tramos x propiedad privada con PPOP (Permiso de Ocupación y Pastaje)
Tipo de sendero/Forma del recorrido	Lineal con ligeras curvas
Recorrido total	6 km
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de río

Sendero a la Olla del Puma

Este sendero (Tabla 23) es una variante del camino hasta la cascada de los Hornillos que implica unos 500 metros más de recorrido, pero de una gran intensidad. La pendiente máxima del recorrido es de unos 80° y la pendiente media es de unos 30°. Durante el recorrido se experimenta un incremento de elevación de unos 119 metros desde la cascada de los Hornillos, con una altitud máxima de 975 msnm.

Además de los parámetros previamente mencionados, este sendero tiene antecedentes recientes (2021 y 2022) de accidentes fatales y otros de menor importancia (quebraduras, esguinces).

Tabla 23: Descripción del sendero a la Olla del puma.

Sendero Los Hornillos hasta la Olla del Puma	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	8 km
Tipo de uso permitido	Pedestre y ecuestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial) y tramos x propiedad privada con PPOP (Permiso de Ocupación y Pastaje)
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de Rio

A su vez, además de estas variantes se pueden encontrar senderos que combinan las distintas cascadas. Por ejemplo, camino unión de la cascada Los Hornillos y Cascada Los Cóndores (Tabla 24) la cual, a pesar de no encontrarse habilitada, se encuentra difundida a través de Wikiloc por distintos usuarios. El sendero, al igual que otros caminos no habilitados, tiene tramos que pasan por campos privados que no han otorgado permiso de paso, y que tienen animales sueltos.

Tabla 24: Descripción del sendero de unión entre cascada Los Cóndores con Cascada Los Hornillos

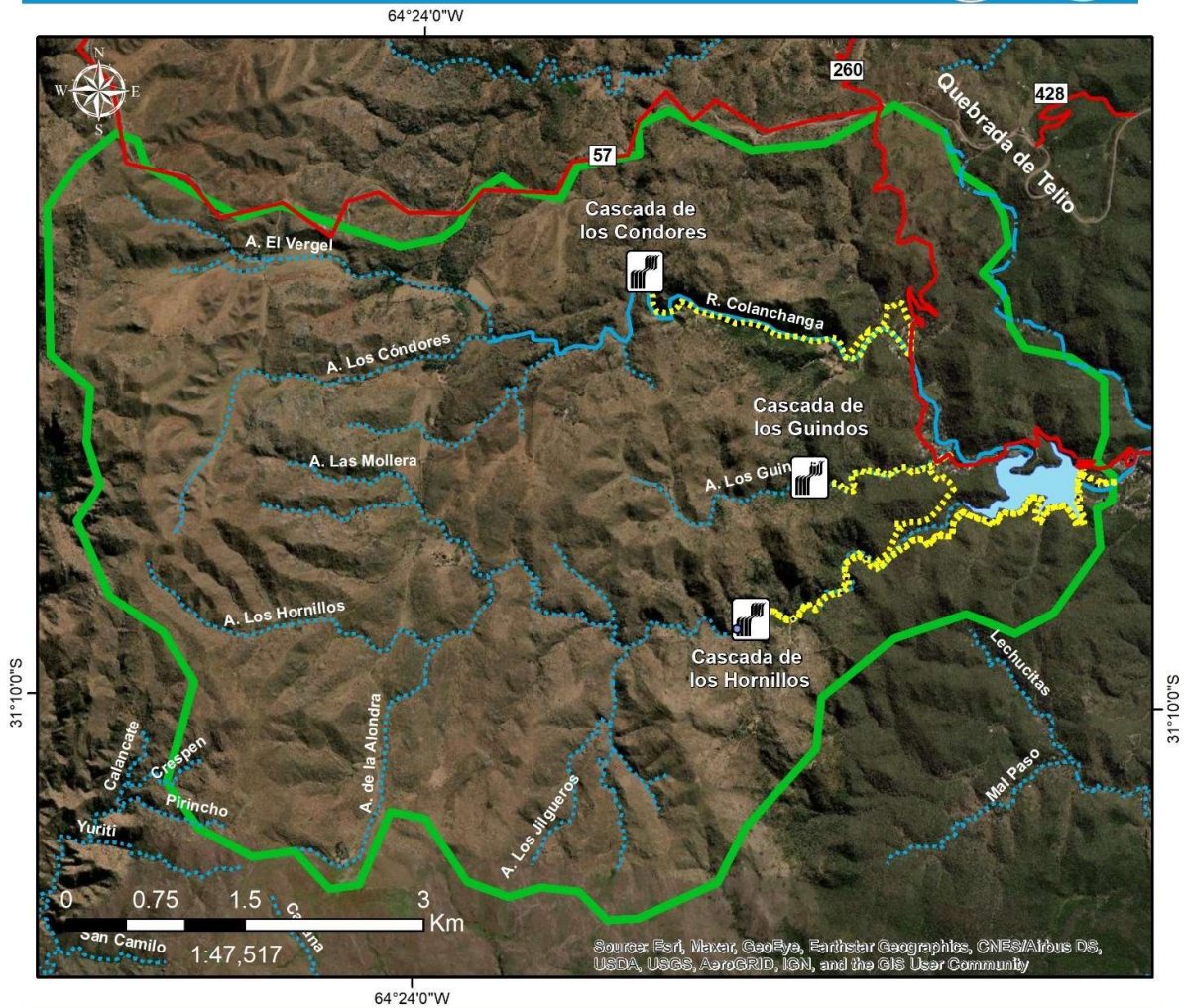
Sendero Conexión cascada los Cóndores con cascada los Hornillos	
Características	
Parámetro	Descripción
Recorrido total	13.81 Km
Tipo de uso permitido	Pedestre
Jurisdicción/es a lo largo del recorrido	Línea de Ribera (provincial) + Campos privados sin permiso de paso
Tipo de ambiente a transitar	Ribera de Rio + Pastizal
Forma del recorrido	En forma de 8 o circular
Duración	4 horas

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

SENDEROS DE USO HISTÓRICO EN LA RHN
PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Sendero
- Cascada
- RHN Parque La Quebrada
- Red vial Provincial



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez

Información obtenida de IDECOR
Relevamiento realizado por Biol. Mar Álvarez

Figura 16: Mapa de senderos de usos históricos dentro de la RHN Parque La Quebrada.

3.5 Investigación en la RHN Parque La Quebrada

En la reserva, al ser de carácter provincial, requiere autorización para la realización de trabajos de investigación. Actualmente el pedido se realiza por medio de Ciudadano Digital, con el nombre de SOLICITUD DE ACCESO A RECURSOS BIOLÓGICOS - COLECTA CIENTÍFICA. La RHN Parque La Quebrada, se presenta como un área protegida con estudios de base sobre diversos aspectos naturales como biodiversidad, cobertura vegetal, dinámica hídrica, entre otros, que han sido realizados por las principales instituciones educativas universitarias de Córdoba.

A continuación, se listan algunos de las investigaciones realizadas en la reserva:

Fauna

- Altrichter, M., Kufner, M., Giraudo, L., Gavier, G., Tamburini, D., Sironi, M., y Arguello, L. (2004). Comunidades de micromamíferos de bosque serrano y pastizal de altura en la Sierra Chica, Córdoba, Argentina. *Ecología Aplicada*, 3(1-2), 122-127.
- Gavier, G., Kufner, M. B., Giraudo, L., Sironi, M., Altrichter, M., y Tamburini, D. (2003). Comunidades herpetológicas de la reserva de La Quebrada, Río Ceballos, Córdoba (Argentina). *Cuadernos de Herpetología*, 17
- Jacome Rivera M. (1996). Avifauna de quebradas húmedas en la Sierra Chica de Córdoba: situación actual y pautas para su manejo. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. Centro de Zoología Aplicada. Universidad Nacional de Córdoba. 55.
- Juncos, R., y Freyer, I. Z. (2006). Composición y estructura de la ictiofauna del Río Ceballos-Saldán (Córdoba, Argentina). *Iheringia. Série Zoologia*, 96(3), 363-371.
- Kufner M.B., Giraudo L., Gavier G., Altrichter M., Tamburini D. y Sironi M. (1998), "Fauna de tetrápodos y sus biotopos en la Reserva La Quebrada, Río Ceballos, Córdoba", *Acta Zoológica Lilloana*, vol. 44, pp. 177-184.

Vegetación y composición florística

- Estrabou C. (1993), "Relevamiento de variantes fisonómicas de la cuenca La Quebrada", Seminarios I y II. Carrera de Ciencias Biológicas, F.C.E.F. y N., Universidad Nacional de Córdoba.
- Carbone, L. M., Aguirre-Acosta, N., Tavella, J., y Aguilar, R. (2017). Cambios florísticos inducidos por la frecuencia de fuego en el Chaco Serrano. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 52(4), 753-778.
- Giorgis, M. A., Cingolani, A. M., Chiarini, F., Chiapella, J., Barboza, G., Ariza Espinar, L., ... y Cabido, M. (2011). Composición florística del Bosque Chaqueño Serrano de la provincia de Córdoba, Argentina. *Kurtziana*, 36(1), 9-43.

Paisaje

- Gavier G.I., y Bucher E.H. (2004) Deforestación de las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina. Miscelánea N° 101

Hidrología, uso y calidad

- Addari, P. Cioccale, M. (2014). Análisis de Registros Lacustres Embalse La Quebrada Río Ceballos. Córdoba. Argentina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Escuela de Geología Aplicada. (Bachelor thesis)
- Carnicelli, G., Cossavella, A., Lubrina, E., OMill, P., Rodríguez, I., y Roqué, M (2018). Estudio de calidad de agua para diversos usos en el Río Tercero (Ctalamochita) Córdoba.
- Cioccale, M.A., Ferri, M., Filardo, J.J., Ingaramo, R., Lado, G., Montivero, N. y Morero, R. (1998) Estudio integral de la problemática del agua en la cuenca del Río Ceballos. XVII Congreso Nacional del Agua y II Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur. Tomo 5: 371-379. Santa Fe, Argentina.
- Elcano, G., Tomasini, S., y Vicario, L (2019). Evaluación de sequías y su influencia en la cobertura vegetal de una cuenca en las sierras chicas de la provincia de Córdoba. Congreso internacional de cambio climático (s/n)
- Ingaramo, R., Cioccale, M., Cascú, A., Lado, G. (2012) *Impacto del incendio de 2011 en la Reserva Hídrica La Quebrada, Provincia de Córdoba: consecuencias técnico-económicas en el servicio de agua potable*. Ponencia presentada en el IV Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua, organizado por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Blas Pascal. Córdoba, Argentina.
- Ingaramo, R., Cioccale, M., Cascú, A., Lado, G. (S/f). Análisis de la crisis hídrica en las Sierras Chicas de Córdoba (2007-2014): aspectos ambientales, prevención del riesgo y aplicación de políticas públicas. Mesa temática X.
- Ingaramo, R. (2013). Gestión del agua potable en Río Ceballos: Situación actual y escenario futuro. En: Dilemas y recursos de proyectos inclusivos en Pequeñas Ciudades. Universidad Nacional de Córdoba-Municipalidad de Río Ceballos. 105-107.
- Ingaramo, R., Cioccale, M. (2012) Gestión del agua potable en Río Ceballos: Situación actual, acciones para racionalizar el consumo y mejorar el servicio. Ponencia presentada en el Seminario Internacional sobre Río, Tica San. Planificación Urbana, Ambiente, Turismo y Cultura, organizado por la Universidad Nacional de Córdoba y la Municipalidad de Río Ceballos. Río Ceballos.
- Arán, D. S., Iván, F., y Huais, P. Y. (2015). Valoración económica de la población de Río Ceballos sobre el Bosque Nativo de La Quebrada. Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2(1), 131-138.

Geomorfología

- Cioccale, M.A. (1999) Investigación geomorfológica de cuencas serranas: estudio geomorfológico integral: morfodinámica, morfometría y morfogénesis del flanco oriental de las Sierras Chicas de Córdoba. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales - UNC, Córdoba, Argentina.
- Cioccale, Marcela. (2012). Geología Ambiental Urbana. Dilemas y recursos de proyectos inclusivos en pequeñas ciudades: 102-104.
- Cioccale, M.A. (2013). Geología Ambiental Urbana. En: Dilemas y recursos de proyectos inclusivos en Pequeñas Ciudades. Universidad Nacional de Córdoba-Municipalidad de Río Ceballos. 102-104.

Planificación y manejo

- Briguera, V. (2001). Aportes para la planificación de la reserva hídrica La Quebrada (Córdoba, Argentina) sobre la base de la aplicación de medidas cualitativas y variables de síntesis integradas en un SIG. *Boletín de estudios geográficos*, (97).
- Becerra, C. (2018). Encrucijadas serranas, forma urbana y soporte natural: el impacto ambiental de la ciudad extendida: Río Ceballos. In X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Córdoba, junio 2018. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya.

Aspectos sociales

- Sturla M. (2020) Tesis de Grado "Políticas públicas y acceso al agua. El caso de Río Ceballos". Universidad Católica de Córdoba.

3.5.1 Líneas de Investigación prioritarias

A partir del análisis de la caracterización y el diagnóstico del área protegida se pudieron definir algunas líneas prioritarias de investigación que permitieran actualizar el estado conservación del patrimonio natural y cultural, y el manejo de sus problemáticas.

- Actualización de inventarios de flora y fauna
- Estudios de uso y técnicas de consumo de la flora medicinal y aromática proveniente de los saberes y conocimientos serranos.
- Evaluación del estado de las poblaciones de fauna amenazada y de la calidad del hábitat disponible, especialmente: puma, carpintero negro y pecarí de collar.
- Diagnóstico de situación y propuestas de alternativas de manejo de las especies vegetales exóticas con énfasis en siempre verde y *Crataegus*.
- Diagnóstico de situación y propuestas de alternativas de manejo de las especies animales exóticas y domésticas con énfasis en perros cimarrones y jabalí.

- Estudios regionales sobre la situación sanitaria de fauna silvestre junto al SENASA y a la Secretaría de Ambiente de la provincia (definición de estrategias y protocolos de abordaje de problemas sanitarios que afectan la conservación de las especies).
- Efectos del pastoreo por ganado vacuno en las zonas
- Estudio de cargas ganaderas recomendadas para distintas coberturas.
- Ampliar el conocimiento del funcionamiento de la red hídrica del área (sistema subterráneo y mallines).
- Actualización del conocimiento de los recursos culturales (materiales e inmateriales).
- Evaluación del estado de conservación y el riesgo de deterioro de los recursos culturales materiales del área y medidas de protección.
- Estudios para incrementar el conocimiento del patrimonio paleontológico.
- Monitoreo ambiental de las áreas abiertas al uso público (impacto sobre flora, fauna, suelos, agua).
- Monitoreo ambiental de la calidad de agua de la RHN Parque La Quebrada.
- Evaluación de alternativas de uso turístico sustentable del área.
- Evaluar la incidencia del desarrollo de actividades productivas en la zona de amortiguamiento de la RHN Parque La Quebrada.
- Evaluar la conectividad con su entorno y las áreas protegidas del ámbito geográfico de la RHN Parque La Quebrada
- Incidencia del cambio climático sobre el funcionamiento hídrico y biodiversidad de la RHN Parque La Quebrada y su ámbito geográfico.
- Evaluar y dar seguimiento al impacto del Camino al Cuadrado sobre la fauna autóctona.
- Estudio de percepción social del área protegida en las distintas comunidades que se encuentran involucradas con la RHN Parque La Quebrada.
- Estudios de crecimiento y expansión urbana dentro de la RHN Parque La Quebrada y la zona de amortiguación.
- Estudios de capacidad de carga de distintas zonas de uso turístico (senderos, caminos, entre otros).
- Monitoreo ambiental de las áreas urbanas (impacto sobre flora, fauna, suelos, agua).
- Estado de conservación y cuantificación de amenazas de las especies de aves con riesgo de caza y comercialización.
- Evaluación del estado poblacional de las especies endémicas de *Gymnocallicium* en la RHN Parque La Quebrada y la zona de amortiguación.
- Evaluación del estado de especies nativas de uso medicinal, con énfasis en plantas herbáceas con gran presión de colecta.

3.6 Aspectos Legales

3.6.1 Antecedentes de dominio

La RHN Parque La Quebrada no cuenta con planos de medida ni materialización de límites realizada a campo. Así, los límites del AP con respecto a otras reservas provinciales y municipales se trazaron a partir de normativas.

A su vez, el dominio de las tierras es principalmente privado, contándose con casi 3900 ha bajo esta categoría, y 300 ha de dominio fiscal (perilago). A su vez, se cuenta con antecedentes de pobladores en procesos de usucapión en zonas de dominio fiscal (perilago y márgenes arroyo Los Hornillos), así como también usurpando tierras privadas.

3.6.2 Marco Legal

A continuación, se detalla el régimen jurídico aplicable al área protegida.

La Reserva Hídrica Natural y Parque La Quebrada, fue creada mediante el Decreto Provincial N° 5.620/87, en el marco de la Ley Provincial N° 7.343/85 del Ambiente, y Ley Provincial N° 6.964/83 de Áreas Naturales de la provincia de Córdoba. El área protegida también cuenta con un Decreto Reglamentario N° 3.261/89.

En la reserva, las tierras son de dominio privado y jurisdicción provincial. La autoridad de aplicación es la Dirección de Jurisdicción de los Recursos Naturales de la Secretaría de Ambiente, dependiente del Ministerio de Coordinación (ex Ministerio de Ambiente y Energía) de la provincia para todo el territorio. Siendo la Administración de Recursos Hídricos (APRHI) quien ejerce el control y fiscalización en el perilago y los arroyos que componen la cuenca hídrica.

Constitución Nacional - Sanción: 22/08/1994

- Artículo N° 41. Reconoce el derecho a un ambiente sano y el deber de preservarlo. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Asigna responsabilidad a la Nación de dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.
- Artículo N° 124. Establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio. Las provincias tienen la competencia de crear regiones para el desarrollo económico y social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines y podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno federal o el crédito público de la Nación; con conocimiento del Congreso Nacional.

Leyes nacionales:

- Ley Nacional N° 25.675 Ley General de Ambiente.
- Ley Nacional N° 25.688 Ley Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.
- Ley Nacional N° 27.520 Ley de Presupuestos mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

- Ley Nacional N° 25743 Ley de protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Leyes y normativas Provinciales:

- Constitución de la Provincia de Córdoba.
- Ley Provincial de Loteos N° 4.146. Cámara de Diputados de la Provincia de Córdoba. Octubre 1949. Córdoba
- Resolución Provincial N° 1.408/61 Declaración del faldeo occidental de sierras chicas como bosque permanente.
- Leyes Provinciales N° 5.485/72 y N° 5.487/72. Colonización y tierra pública (de la Unidad Económica)
- Ley Provincial N° 6.964/83: N°8.877/00, N° 8.845/00, N° 8.844/00, N° 8.770/99 y N° 8.610/97 Leyes complementarias de la creación del registro provincial de prestadores de servicios de turismo alternativo
- Ley Provincial N° 8.801/02 y su Decreto reglamentario N° 818/2002.
- Ley Provincial N° 8.751/99 de manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios).
- Resolución Provincial N° 395/04 Línea de Ribera.
- Ley Provincial N°9.307/06 de Navegación en los espejos de agua.
- Ley Provincial N° 1.0208/14 de Política Ambiental Provincial
- Código de Aguas para la provincia de Córdoba, Ley Provincial N° 5.589/73 y modificatorias N° 8.548, N° 8.853, N° 8.998, N° 9.361 y N° 9.867.
- Ley Provincial N° 9.526/15 de prohibición de actividades mineras en la provincia de Córdoba.
- Ley Provincial N° 9.814 Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba
- Ley Provincial N° 10.467: Plan Provincial Agroforestal
- Ley Provincial N° 8.936/01: Ley de Conservación y Protección de Suelos

Normativas Municipales

- Ordenanza Municipal N° 1.044/98: creación de un Convenio en el marco de cooperación entre el Gobierno de la Provincia de Córdoba y la Municipalidad de Río Ceballos con el fin coordinar y resguardar la calidad del recurso hídrico y mejorar los servicios de atención al visitante. Esta ordenanza aplica únicamente al área fiscal del perillago de la reserva, siendo la municipalidad en este caso la autoridad de aplicación en dicha zona.
- Ordenanza 2.651/19 sobre Usos y ocupación de suelo de Río Ceballos. La misma incluye a la zona de la RHN Parque La Quebrada categorizada como ZRLQ.

Códigos Nacionales

Código Civil, artículos N° 2339 y 2340: Las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.

3.7 Administración y Control en la RHN Parque La Quebrada

3.7.1 Estructura Organizativa

El área protegida actualmente cuenta con una estructura interna organizativa explicitada en el artículo 18 del Decreto Provincial N° 3.261/89, donde se especifica los actores, y autoridades de aplicación dentro de la reserva:

La conducción del AP es ejercida por la Administración compartida entre la Ex Dirección Provincial de Hidráulica, ahora APRHI y el ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables a través de la Dirección de Áreas Naturales, ahora Dirección de Jurisdicción de los Recursos Naturales de la Secretaría de Ambiente, dependiente del Ministerio de Coordinación. Ambas áreas tienen facultades de decisión en todo lo relacionado con la conducción de la Reserva. Siendo la Administración de Recursos Hídricos (APRHI) quien ejerce el control y fiscalización en materia hídrica del perilago y los arroyos que componen la cuenca hídrica. Además, la ejecución de acciones y de normas técnicas establecidas por la conducción, está a cargo de la Jefatura, que deberá realizar el manejo operativo del área de Reserva.

A su vez, la reserva cuenta con la figura de un Consejo Asesor Permanente constituido por los siguientes actores:

- Secretaría de Turismo (Dirección de Patrimonio Turístico),
- Subsecretaría de Gestión Ambiental,
- Empresa Provincial de Obras Sanitarias,
- Dirección Provincial de Hidráulica,
- Dirección de Áreas Naturales

También ofrece la posibilidad de sumarse al consejo asesor a la Municipalidad de Río Ceballos, Universidad Nacional de Córdoba a través del Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (CERNAR) y a un representante de Organizaciones Ambientalistas no Gubernamentales vinculadas al área de la Reserva.

Posterior a la creación del decreto, el consejo asesor se armó y formó una mesa de trabajo durante unos años donde las reuniones tenían una periodicidad casi mensual. Desde el año 2018 a 2019 se retoma el consejo asesor, pero con modificaciones: No contaba con participación de la universidad, ni de las autoridades de aplicación provinciales y contaba con al menos 2 personas que vivían en el AP.

En territorio, la reserva cuenta con una planta de tres personas a cargo:

1. Encargado del Área. Guardaparque provincial (GP)
2. Administrativa A6.
3. Administrativa y encargada de relaciones institucionales.

El personal no se encuentra dividido en departamento, y las tareas de los responsables del área (guardaparques) se encuentra estipulada en la Resolución N° 623 de la Provincia de Córdoba.

3.7.2 Infraestructura y equipamiento

3.7.1.1 Operativa

Ingreso y portal 1: Se accede a través de la Avenida San Martín, casi al final de su recorrido. Cuenta con señalética informativa del AP. El puesto edificado, cuenta con un baño y una oficina que actualmente se encuentran en reparación. Esta zona cuenta con una zona apta para el estacionamiento, no delimitada (Figura 39, 40, Anexo).

Portal 2: Se accede desde la calle San Sebastián. Desde esta zona se recorre el perillago y se llega al sector de permanencia del perillago. Cuenta con un inmueble con las mismas facilidades que el portal 1, pero sin un área destinada al estacionamiento.

Casa de guardaparque: Es utilizado como destacamento. Al encontrarse cercano a la zona baja del paredón y donde hay confluencia de turistas. Cuenta con un baño y cocina y una habitación que es utilizada como oficina. Esta zona se encuentra cercada y es donde se resguarda el vehículo del guardaparque.

Edificio de Recursos Hídricos: Es utilizado como destacamento y pertenece al grupo Guardia del Río, quienes realizan monitoreos en el espejo de agua.

En cuanto al equipamiento, la provisión de los servicios de energía eléctrica de red y de agua proviene del municipio de Río Ceballos (EPEC y la Cooperativa de Obras y Servicios respectivamente). Cabe destacar que el destacamento principal no cuenta con señal de internet ni de telefonía celular para la comunicación.

Se cuenta con una radio para las comunicaciones internas de tipo VHF, que es manejada únicamente por el encargado del área. Finalmente, con respecto al equipamiento vehicular, la reserva cuenta con 2 vehículos para realizar las actividades operativas y administrativas: una camioneta 4x4 marca Toyota de dominio, EQM 781 y una motocicleta marca Motomel Modelo 70-SKUA250 de dominio A150GWQ.

3.7.1.2 Señalética

El área cuenta con señalética en su totalidad de carácter normativo/institucional (identifican los usos permitidos y no permitidos, senderos y sitios de acampe). Coexisten la cartelería vieja del área, con 33 carteles nuevos y actualizados.

3.7.1.3 Control y vigilancia

La RHN Parque La Quebrada no cuenta con un plan de control y vigilancia oficial. El personal se detecta como insuficiente para las acciones de control y vigilancia no sólo de los turistas, sino del barrio Villa Colanchara que se encuentra en el área protegida y de los propietarios privados de los campos que cuentan con ganado. El sistema actual consiste en la recorrida del guardaparque por las zonas más transitadas para poder detectar actividades no permitidas.

DIAGNÓSTICO

4. Diagnóstico

4.1 Valores Focales de Conservación

4.1.1 Descripción

Los valores focales de conservación (VFC) son especies, conjuntos de especies o ecosistemas seleccionados para representar, englobar y conservar la biodiversidad en un área protegida. También incluyen valores asociados a la conservación del patrimonio cultural, en sus dimensiones tangible e intangible (Sepúlveda y Silva-Rodríguez, 2015).

Los Valores Focales de Conservación (VFC) con sus Valores Asociados (VA), fueron definidos de acuerdo a la metodología mencionada en Anexo I: 6.3.4 y se presentan en la Tabla 25. Estos fueron el resultado de diferentes instancias de participación desarrolladas en el proceso de elaboración del PG. Es decir, se identificaron en forma conjunta con la sociedad y con personal administrativo y operativo de las áreas protegidas del área de influencia de la RHN Parque La Quebrada, a través de talleres participativos llevados a cabo durante el proceso (Anexo I: 6.1.2).

Tabla 25: VFC y valores anidados de la RHN Parque La Quebrada

VALORES FOCALES DE CONSERVACIÓN				
Mamíferos bajo algún grado de amenaza	Pastizal	Bosque serrano de molle y coco	Saberes y conocimientos serranos	Patrimonio cultural material
Valores Focales Anidados				
Pecarí de collar (<i>Pecari tajacu</i>)	Vertientes y ambientes de mallín	Carpintero Negro (<i>Dryocopus schulzi</i>)		Patrimonio material prehispánico
		Aves de interés comercial		Patrimonio cultural colonial
		Durazno de Campo (<i>Kageneckia lanceolata</i>)		Patrimonio histórico y obras arquitectónicas
	Especies endémicas del género <i>Gymnocalycium</i>			
Puma (<i>Puma concolor</i>)	Plantas nativas de uso medicinal			
	Lago, ríos, arroyos y ambientes de ribera			

Mamíferos bajo algún grado de amenaza

Este valor incluye especies que, al requerir de diversos ambientes debido a su amplio rango de acción (home range), ofrecen un efecto “paragua” para la conservación general del sitio debido a que utilizan como sitios de refugio y alimento tanto el bosque serrano como el pastizal. Incluye a las especies de herbívoros pecarí de collar (*Pecari tajacu*), vizcacha (*Lagostomus maximus*) y corzuela parda (*Mazama gouazoubira*). Del mismo modo, y en relación a los carnívoros se incluyeron al gato montés (*Leopardus geoffroyi*) y al puma (*Puma concolor*) (Figuras 42, 43, Anexo).

La corzuela parda y la vizcacha son muy abundantes en otras regiones del país, pero en Córdoba están categorizadas como vulnerables (VU) debido al estado ambiental en que se encuentra la provincia (Torres y Tamburini 2018). Uno de los problemas que presentan estas especies es que son ampliamente perseguidas con fines cinegéticos en toda su área de distribución (Richard *et al.*, 1996). En el caso de la corzuela, en áreas urbanas y suburbanas, los perros domésticos y ferales suelen atacarlas, a lo que se suma que el ganado vacuno es considerado como un transmisor de enfermedades en las poblaciones de cérvidos (Richard *et al.*, 1995).

Valores asociados:

- **Puma** (*Puma concolor*): Tanto el puma, como el gato montés se reconocen como especies que tiene un amplio rango de distribución y uso de hábitat, por lo que son considerados como especies de preocupación menor a nivel nacional, aunque su tendencia poblacional se encuentra en disminución (Pereira y Aprile, 2012; Nielsen *et al.*, 2015; Caso *et al.*, 2015). Sin embargo, a nivel provincial, su estado de conservación es vulnerable (VU) (Torres y Tamburini 2018) siendo una de las principales amenazas la fragmentación de su hábitat. El puma es el predador más grande y de mayor importancia de la provincia de Córdoba, debido a que posee un valor ecológico como modelador del paisaje (Torres y Tamburini 2018). Por su condición de predador tope, es una de las especies que genera mayores conflictos con los productores ganaderos. A su vez, la especie se encuentra definida como VFC para el Plan de gestión del Parque Nacional Quebrada del Condorito (PNQC), por lo que se elige para mantener la estrategia en Sierras Chicas.
- **Pecarí de collar** (*Pecari tajacu*): se definió como asociado ya que se encuentra vulnerable (VU) a nivel país, mientras que en Córdoba se encuentra categorizado como en peligro (EP) (Torres y Tamburini. 2019). La especie requiere de bosques nativos para subsistir (Altrichter y Boaglio 2004; Periago *et al.*, 2017), muchos de los cuales han sido reemplazados por otros tipos de cobertura con fines productivos (Hansen *et al.*, 2013). Además, la especie se encuentra bajo altísima presión de cacería en todo su rango de distribución (Torres y Tamburini. 2019) (Anexo V: 6.5.1.5).

Arcamone (2019) realizó modelos de aptitud de hábitat (HSI-hábitat suitability index) para alguna de estas especies, incluyendo la zona de la RHP La Quebrada (Figura 17).

Pastizal

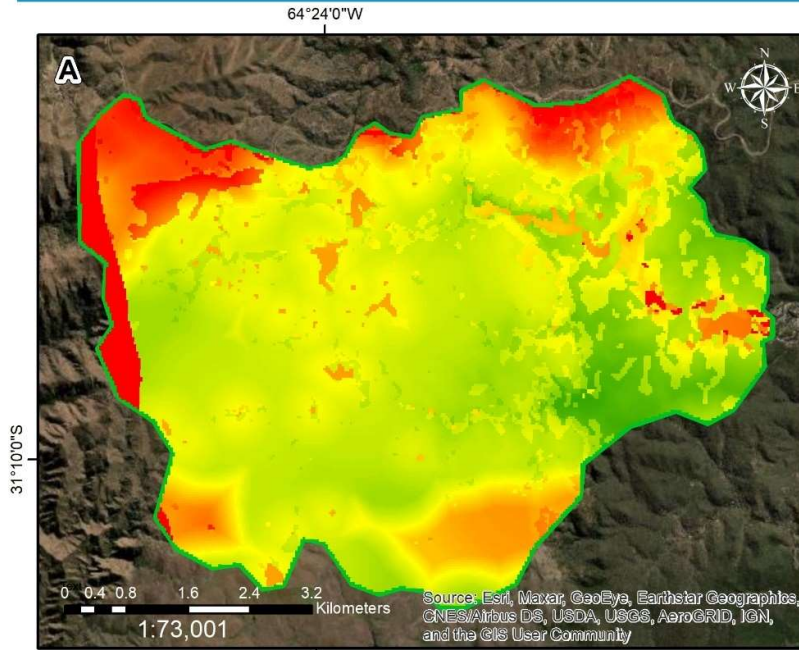
Este valor está asociado a la Provincia de Comechingones y su integridad es clave para mejorar el rendimiento hídrico de las cuencas montañosas, que no sólo depende del clima y de la configuración topográfica y geológica de las mismas, sino también de la vegetación que las ocupa (Jobbágy *et al.*, 2013). El sistema montañoso de la RHN Parque La Quebrada está dominado en sus zonas más elevadas (>1000 m.s.n.m) por pastizales en los que tienen su origen arroyos y ríos (aproximadamente un 70% del área protegida) (Figura 11; Anexo V: 6.5.1.5).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPAS DE APTITUD DE HÁBITAT DE *M. gouazoubira* y *L. geoffroyi*



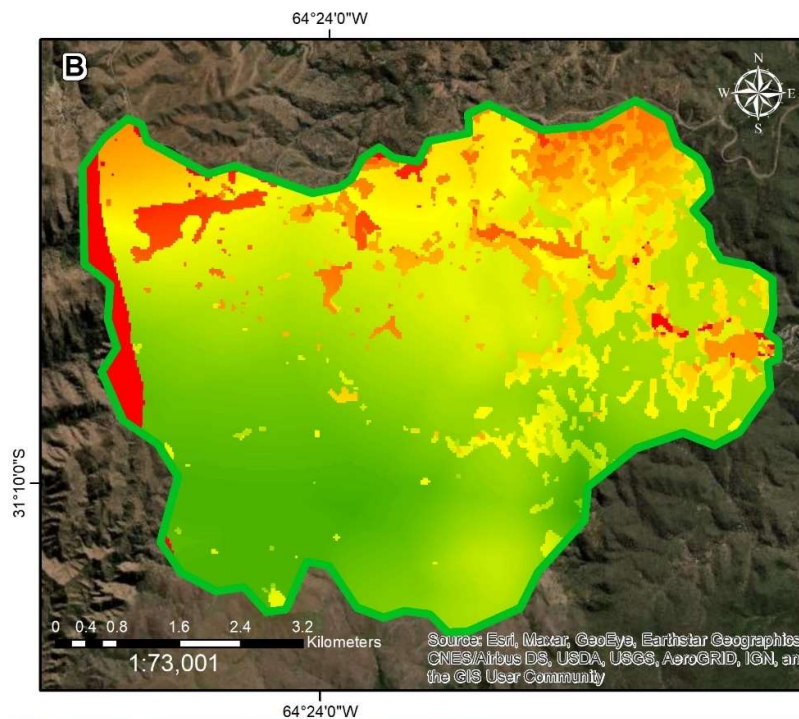
Secretaría de
AMBIENTE



REFERENCIAS

- RNH Parque La Quebrada

- A** *Mazama gouazoubira*
- B** *Leopardus geoffroyi*



Calidad de hábitat

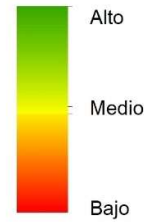


Figura 17: Mapas de aptitud de hábitat de *Mazama gouazoubira* y *Leopardus geoffroyi*

El mantenimiento de la cobertura en la zona de pastizales, sumado a la alta capacidad de retención de agua de los suelos y a la buena provisión de materia orgánica de los mismos contribuye a la generación de una elevada estabilidad estructural y ha permitido mantener e incluso mejorar la integridad física y química de la cuenca (Mari *et al.*, 2021). A su vez, el pastizal es considerado de alto valor de conservación por la riqueza de especies asociadas. El pastizal es refugio de diversas especies que se encuentran en algún grado de peligro como la remolinera serrana (*Cinclodes comechingonus*), la remolinera chocolate (*Cinclodes olrogi*) y la culebra vanzolinii (*Lygophis vanzolinii*) (Plan de Gestión PN Quebrada del Condorito, 2015).

Dentro de los valores asociados se definieron:

- **Puma (*Puma concolor*):** descrito en el VFC mamíferos bajo algún grado de amenaza.
- **Vertientes y mallines:** Las vertientes son formaciones geológicas donde el agua subterránea aflora en forma natural creando arroyos y ríos. Mientras que los mallines constituyen un tipo de humedal que es muy frecuente en diversas regiones de la Argentina como las Sierras Pampeanas. Estas áreas se constituyen como sistemas de alto valor de prestación de servicios ecosistémicos ya que actúan en la regulación hídrica manteniendo el agua excedente de la estación húmeda, regulan los caudales de los arroyos mitigando crecidas durante las tormentas, y actúan como filtro y retención de sedimentos (Andreazzini *et al.*, 2020). A su vez, proveen de hábitat y alimento a una amplia variedad de especies de fauna silvestre. En la zona alta de la cuenca de la RHN Parque La Quebrada se ubican las principales vertientes y zonas de mallín que se encuentran amenazadas por las prácticas ganaderas (Com. Personal biol. María Álvarez). En el AP, estos ambientes resultan clave para la supervivencia de especies de anfibios endémicos de las sierras de Córdoba como el sapito de colores (*Melanophryniscus stelzneri*) que requiere de aguas lénticas para su oviposición. Esta especie fue categorizada en 2009 como vulnerable (VU) a nivel provincial por la Secretaría de Córdoba. Según Pereira *et al.*, (2011), en un estudio realizado en las Sierras de Córdoba, la especie tiene preferencia por la utilización de mallines sobre otros tipos de hábitats (ríos, arroyos, charcas) debido a ciertas características particulares de este ambiente que le confieren ventajas reproductivas. Dentro de la RHN Parque La Quebrada, se han detectado pisoteo por parte del ganado dentro de zonas de mallines. Sin embargo *M. stelzneri*, utiliza estos sitios con disturbios con fines reproductivos, debido a que el disturbio producido por las vacas permite la formación de pequeños cuerpos de agua (Pereira *et al.*, 2011).

El VFC de pastizal también comparte valores asociados con el Bosque de molle y coco, dentro de los cuales encontramos a:

- **Especies endémicas del género *Gymnocalycium*:** Dentro de este valor, se incluyen las especies de cactus del género *Gymnocalycium* que existen en las Sierras Chicas de Córdoba, como las especies *G. bruchii*, *G. capillaense*, *G. monvillei*, *G. quehlianum* (Gurvich, *et al.*, 2008) entre otras (Figura 45, Anexo).
- **Lago, ríos, arroyos y ambientes de ribera:** Este valor incluye los cursos de agua lóticos y lénticos del AP y el ambiente de ribera, 12 metros a cada lado

del cauce (Figura 46, 47, Anexo). Dentro de los cursos de agua lóticos encontramos el arroyo Los Hornillos, Los Cóndores, El Vergel, Los Guindos, el río Colanchanga, entre otros. Mientras, que el lago corresponde a la zona del embalse de la reserva, un cuerpo de agua léntico. Este, a pesar de ser artificial, cumple un rol muy importante para la fauna de aves acuáticas como macás, patos, gallinetas, entre otros, que hacen uso del recurso para alimentación y nidifican en los ambientes de ribera del mismo (Figura 18). Los ambientes de ribera cumplen funciones ecológicas, biogeoquímicas e hidrológicas, y a su vez brindan bienes y servicios ecosistémicos a distintas escalas. Algunos de ellos incluyen regulación del microclima del río, control de la erosión, de inundaciones y sequías, amortiguamiento e infiltración de escorrentías, purificación del aire, incremento de la calidad del agua, transporte de sedimentos, mitigación del cambio climático y poseen un alto valor paisajístico (Giovanola, 2018). Estos ambientes son clave para los hábitos diarios y alimenticios de muchas especies, como es el caso la culebra acuática serrana (*L. vanzolinii*) oriunda de las sierras de Córdoba y San Luis que habita los pastizales y pedregales a la orilla de los ríos y arroyos serranos alimentándose de anfibios (Cabrera, 2017). También es importante destacar que en estos ambientes se encuentran especies de anfibios endémicos de las sierras de Córdoba como *Melanophryniscus stelzneri*, *Boana cordobae* y *Odontophrynus cordobae*.

Bosque serrano de molle y coco

El valor está asociado a la Provincia biogeográfica del Chaco seco, Distrito Chaco Serrano (Figura 11; Anexo V: 6.5.1.5). Se encuentra compuesto por especies dominantes como *Lithraea molloides* (Anacardiaceae) y *Zanthoxylum coco* (Rutaceae), así como también *Ruprechtia apetala* (Polygonaceae), *Kageneckia lanceolata* (Rosaceae), *Condalia buxifolia* (Rhamnaceae); *Vachellia aroma*, *V. caven* y *Prosopis alba* (Fabaceae), y *Celtis tala* (Cannabaceae).

Es hábitat de especies como la lagartija serrana cordobesa (*Contomastix serrana*) que se encuentra categorizada como vulnerable (VU), entre otras. Este VFC presenta como una de sus problemáticas, la degradación debida a los incendios forestales recurrentes, el pastoreo extensivo de ganado, avance de las urbanizaciones y el avance de especies exóticas invasoras (Argañaraz et al. 2015).

Dentro de los valores asociados se incluyen:

- **Carpintero Negro** (*Dryocopus schulzi*): Es una especie endémica del bosque chaqueño al oeste de Paraguay, sureste de Bolivia y norte de Argentina. Se encuentra Casi Amenazado (CA) en todo su rango de distribución según la IUCN y Amenazado (A) a nivel nacional debido a una disminución poblacional preocupante en la mayor parte de su distribución original en el país. Según estimaciones de Nieto y Pearman (1992) quedan algunos pocos núcleos poblacionales aislados importantes, en Córdoba y zona adyacente de San Luis y en la zona central del chaco paraguayo. Una de las principales causas de su reducción es la destrucción del hábitat debido a la creciente expansión de la frontera agrícola y ganadera (López- Lanús et al., 2010) (Figura 50, Anexo).
- **Aves de interés comercial**: Consisten en aves muy vistosas que son capturadas para su comercialización como mascotas (Farioli, 2017). Incluye especies como al rey del bosque (*Pheucticus aureoventris*) (Figura 51, Anexo), reina

mora grande (*Cyanoloxia brissonii*), naranjero (*Rauenia bonariensis*), jilguero (*Sicalis flaveola*), misto (*Sicalis luteola*), cardenal (*Paroaria coronata*), entre otras.

- Durazno de Campo (*Kageneckia lanceolata*): es una especie neotropical caracterizada como arbusto o árbol pequeño exclusiva del Chaco serrano y su transición con las yungas, formando parte del estrato arbóreo inferior de los bosques de molle (Demaio *et al.*, 2002). La especie es considerada vulnerable (VU) por World Conservation Monitoring Center (1998) (Navarro Ramos *et al.*, 2018) y por la IUCN, siendo sus principales amenazas el pastoreo doméstico y la deforestación (Torres *et al.*, 2021) (Figura 52, Anexo).
- Plantas nativas de uso medicinal: Este valor asociado se comparte con el VFC de los saberes y conocimientos serranos. Incluye plantas herbáceas y arbustivas, que presentan distintos usos, como la peperina (*Minthostachys verticillata*), una especie aromática nativa de las sierras de Córdoba, San Luis, Catamarca y La Rioja (Ocaño, 2017), así como también el llantén (*Plantago major*), la carqueja (*Baccharis articulata*), el cedrón (*Allium cepa*), la yerba del sapo (*Marrubium vulgare*), la malva (*Sphaeralcea bonariensis*), el coco (*Xanthoxylum coco*), la “pulmonaria” (*Croton subpannosus*), la gramilla (*Cynodon dactylon*), la pasionaria (*Passiflora caerulea*), la uvita del campo (*Salpichroa origanifolia*), entre otras (Martínez *et al.*, 2021). (.). La peperina y otras especies de plantas posee una gran importancia económica y cultural dentro de la provincia, ya que forma parte del medio de subsistencia de muchas familias, y también por los saberes y costumbres asociados, muchas son recolectadas para el uso directo o para la extracción de aceites esenciales (Arteaga y Collado, 2016; Bustos y Bonino, 2005; Pereyra y Boucher, 2020). Por otro lado, múltiples estudios en la zona serrana destacan los usos medicinales de las especies nativas (Barboza *et al.*, (2006); Arias Toledo *et al.*, 2010; Robbiati *et al.*, (2020); Martínez *et al.*, (2021). Los distintos usos se detallan en el Anexo III, 6.3.1.(Figura 53, 54, Anexo).

Para las especies durazno de Campo, carpintero negro y especies endémicas del género *Gymnocalycium*, se realizó un mapa con los registros de presencia recabados mediante recorridos por la reserva, y registros históricos de la plataforma E-bird (Figura 19). A partir de estos datos se realizaron polígonos de extensión de presencia siguiendo los lineamientos de Categorías y Criterios de la Lista Roja de la IUCN (2012) que consisten en el área contenida dentro de los límites imaginarios continuos más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se encuentre presente.

Saberes y conocimientos serranos

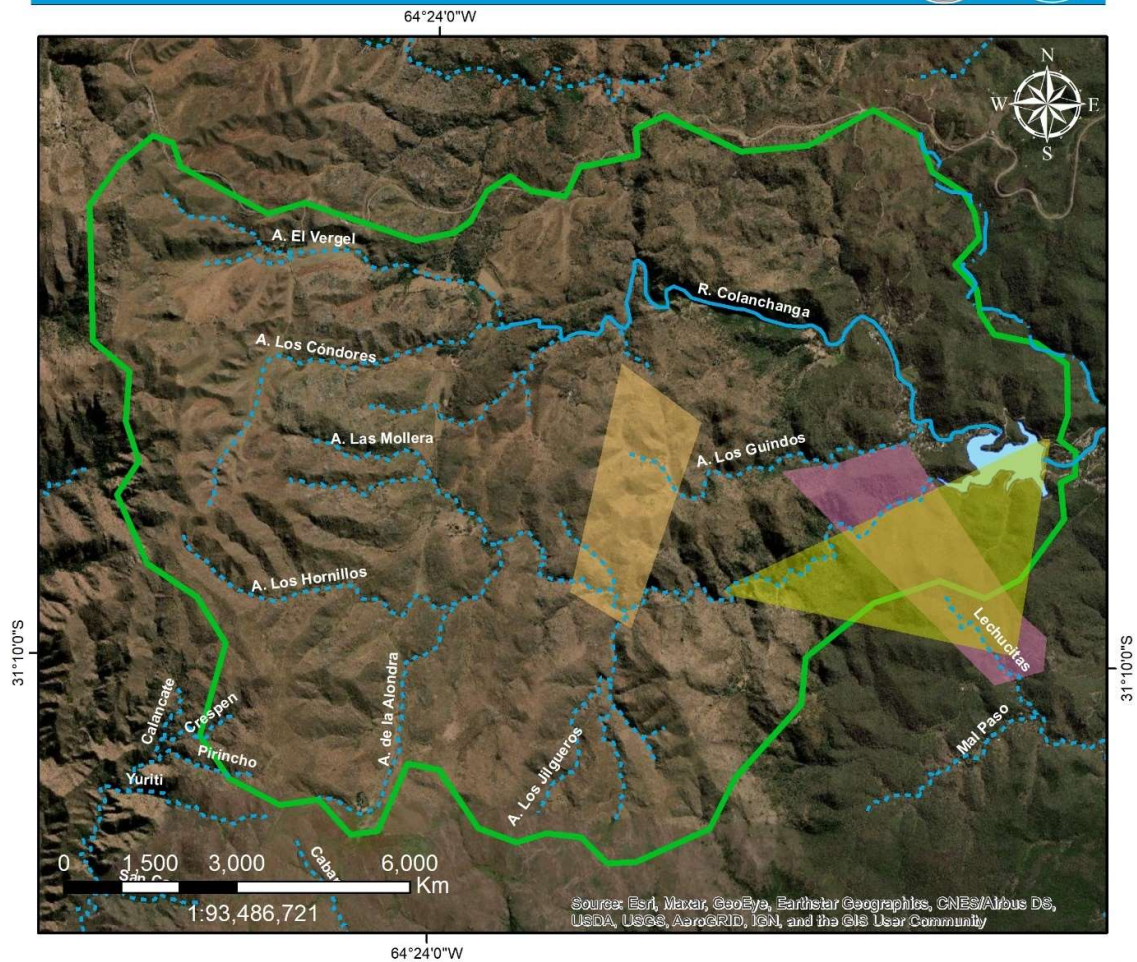
Son expresiones del patrimonio cultural inmaterial que las comunidades reconocen como propias (Mina, 2020). Se encuentran relacionadas con los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, que se transmiten de generación en generación, en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, y que les otorga un sentimiento de identidad (UNESCO, 2003). Este valor está asociado a los conocimientos y usos de la comunidad serrana sobre el bosque chaqueño serrano principalmente. Dentro del mismo encontramos artesanías en madera, artesanías con enredaderas nativas como la Sacha Huasca (*Dolichandra cynanchoides*), y la realización de tintura madre y licores utilizando diversas plantas nativas como suico (*Tagetes minuta*), piquillín (*Condalia microphylla*), así como plantas exóticas como la zarzamora (*Rubus ulmifolius*).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

PUNTOS DE REGISTRO DE VALORES DE CONSERVACION ASOCIADOS
AL BOSQUE DE MOLLE Y COCO EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RNH Parque La Quebrada
- Carpintero negro
- Durazno de campo
- Gymnocalycium sp.

Figura 18: Mapas de polígonos de extensión de presencia de Valores Focales de Conservación dentro de la RHN Parque la Quebrada.

A su vez, la zona serrana es conocida en la región por el consumo y la extracción de plantas aromáticas y medicinales nativas e introducidas como en el caso de la carqueja (*Baccharis articulata*) y la peperina (*Minthostachys verticillata*). Así, el uso de plantas medicinales confiere mayor autonomía a la población, y en algunos casos constituye una posibilidad de comercialización (Martínez *et al.*, 2021) (Anexo V: 6.5.1.5).

Patrimonio cultural material

Existen evidencias tangibles de la ocupación humana en el área protegida. Dentro de este VFC podemos encontrar los siguientes valores asociados (Figura 12; Anexo V: 6.5.1.5):

- **Patrimonio material prehispánico:** incluye, morteros, conanas y aleros que se encuentran dentro del área protegida y que son vestigio de la utilización de los ambientes de la reserva por los pueblos originarios (Com. Per. Paula Sandalio) (Figura 55, 56, Anexo).
- **Patrimonio material colonial:** podemos encontrar a las pircas y antiguos corrales de piedra (Figura 57, 58, Anexo).
- **Patrimonio histórico y obras arquitectónicas:** en este caso, incluyen a construcciones que datan desde 1860 en adelante, como es el caso de antiguas casonas de los primeros pobladores tanto del Villa Colanchanga, como también el paredón del Dique La Quebrada, entre otras (Figura 59, Anexo).

4.1.2 Evaluación del estado actual

El estado actual de los Valores Focales de Conservación, se evaluó a partir de la metodología propuesta por Sepulveda y Siva-Rodríguez (2015) y TNC para los valores culturales (Chinchilla *et al.*, 2010) detallada en el Anexo I: 6.1.4.2. Sin distinguir a qué grupo pertenecen los VFC, los pasos generales para la evaluación incluyeron:

1. Definición de Atributos Clave (AC): es una característica del VFC que le permite perdurar a largo plazo, su degradación pondría en peligro la posibilidad de persistir en el tiempo.
2. Identificación de Indicadores: es una entidad cuantificable que directa o indirectamente permite analizar el estado y/o tendencia de un AC.
3. Evaluación del Estado: se ponderan la Viabilidad, Integridad y/o Significación de los indicadores, según corresponda, y en función de la mejor evidencia disponible de acuerdo a cuatro categorías: “Pobre, Regular, Bueno, Muy Bueno”.

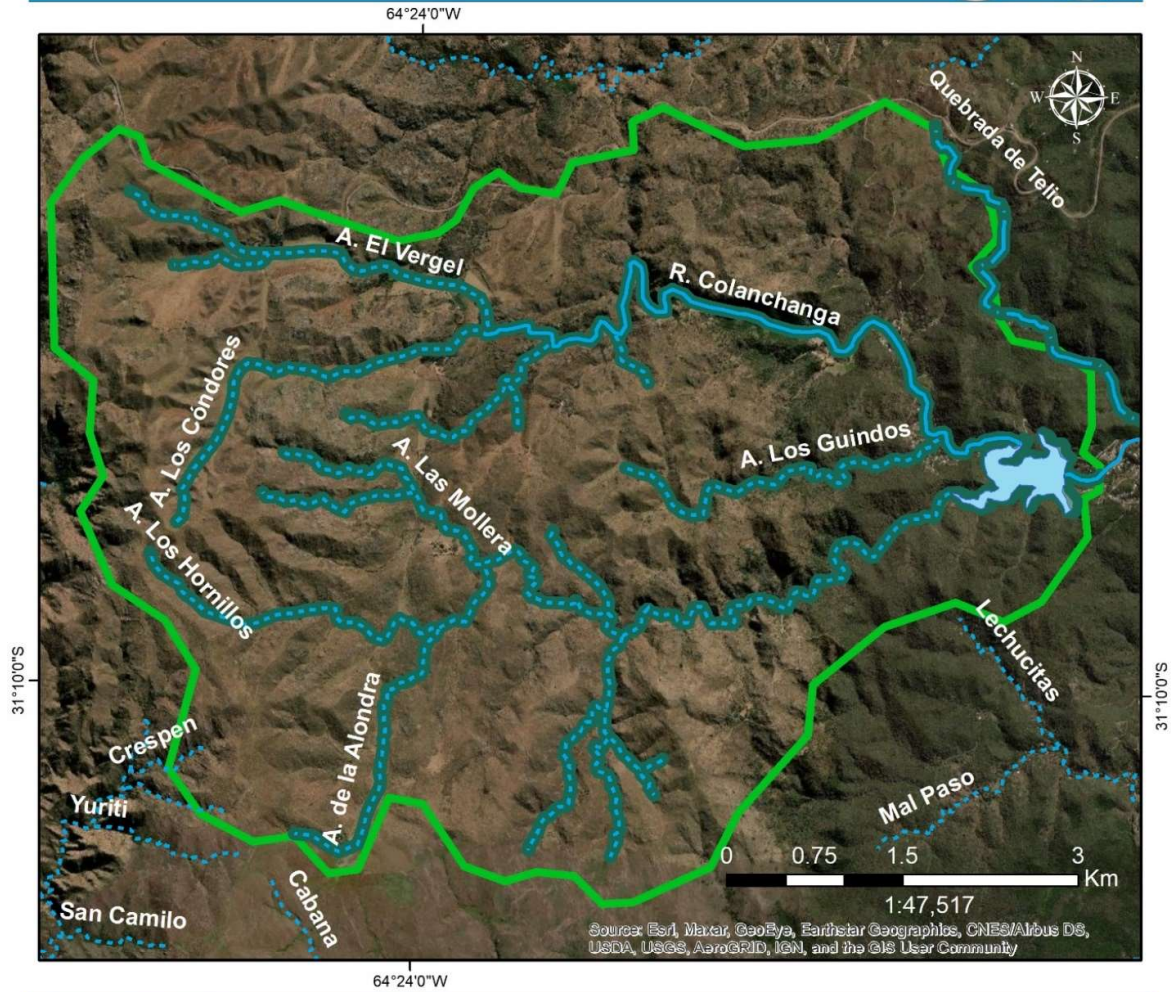
Los VFC de la RHN Parque La Quebrada se reunieron en tres grupos y, en cada caso, el estado de los mismos se midió con diferente denominación. Es así que, para los valores biológicos, se analizó la “Viabilidad”, para los valores del Patrimonio Cultural Material se examinó la “Integridad”; mientras que para el Patrimonio Cultural Inmaterial se evaluó la “Significación”. En el Anexo I: se detalla los valores umbrales que se utilizaron para determinar la viabilidad de los Valores Focales de Conservación biológicos. La Tabla 26 describe los aspectos fundamentales de cada uno de los parámetros utilizados.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

LAGO, RÍOS, ARROYOS Y AMBIENTES DE RIBERA EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Ambientes de ribera 15m
- RNH Parque La Quebrada



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez
Información obtenida del Portal de
Información Hídrica de Córdoba (PIHC)

Figura 19: Delimitación de los ambientes de ribera en la RHN Parque la Quebrada

Tabla 26: Parámetros de Evaluación del estado de conservación de los VFC

Tipo	Estado	Aspectos Fundamentales para ponderar el estado		
Biológicos	Viabilidad	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico
		Medida de la superficie ocupada o la abundancia que registra el VFC en el AP.	Medida de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan al VFC.	Medida de la integridad del contexto, definido por regímenes ambientales y conectividad.
Patrimonio Cultural material	Integridad	Contenido Conceptual	Condición Física	Contexto Natural y Social
		Grado en que el VFC seleccionado aún transmite los valores socioculturales de la época que representa, teniendo en cuenta: información científica, mensajes, simbolismo y/o autenticidad.	Identificación del estado del VFC.	Análisis de los factores naturales y sociales, que inciden en la conservación o degradación del VFC.
Patrimonio cultural inmaterial	Significación	Correspondencia	Transmisibilidad	Contexto
		Grado en el cual el valor cultural inmaterial se mantiene vigente y corresponde con la ideología que le dio origen, o bien su significado ha sido sustituido, pero sigue siendo válido para la población actual.	Existencia de mecanismos efectivos de transmisión del conocimiento y práctica del valor cultural inmaterial.	Se refiere a los factores sociales y naturales del entorno que favorecen o limitan la supervivencia del valor cultural inmaterial.

Mamíferos bajo algún grado de amenaza

Tamaño

- **Atributo clave:** Situación poblacional de los valores de conservación asociados: La estimación del tamaño poblacional permite tener una idea del estado de la población, la viabilidad de esta, como así también la calidad del hábitat entre otros (Douglas, 1997). el área protegida no cuenta actualmente con datos sobre las estimaciones del tamaño poblacional de ninguna especie de mamífero. Por tal motivo se trabajará con mediciones indirectas que den idea de la situación sobre las especies definidas como valores de conservación asociados.
 - **Indicador: Presencia de Pecarí de Collar:** Debido a que solo se cuenta con registros recientes y no se encuentra validados, este indicador pretende confirmar la presencia de la especie dentro del área. Los datos fueron obtenidos a partir de entrevistas con productores ganaderos ubicados en la zona de pastizal (cuenca alta) del AP.
 - **Calificación: REGULAR,** que haya un registro de 5 individuos (piara) al año.

- **Indicador: Presencia de puma:** Debido a que el único registro de esta especie es reciente y no se encuentra validado, este indicador pretende confirmar la presencia de la especie dentro del área. Los datos fueron obtenidos a partir de entrevistas con productores ganaderos ubicados en la zona de pastizal (cuenca alta) del AP.
 - *Calificación:* REGULAR, que haya un registro al año.

Condición

- **Atributo clave: Disponibilidad de recursos para la comunidad de mamíferos:** Estudios recientes (Schielitz y Rubenstein, 2016, Di Bitetti, 2020) han detectado que la presencia de los animales nativos se reduce notablemente en las áreas donde hay ganado, posiblemente causado por la competencia por el espacio y el alimento. Este desplazamiento de la fauna nativa por el ganado bovino y equino podría estar afectando a las poblaciones de mamíferos que, en algunos casos, se encuentran en situaciones críticas de conservación.
 - **Indicador: Carga ganadera.** Dentro de la RHN Parque La Quebrada no se encuentran registros validados de herbívoros exóticos, sin embargo, las vacas y caballos son los animales de mayor tamaño y cantidad en el área. Considerando la densidad poblacional y la capacidad forrajera, se determinó la disponibilidad de recursos para los herbívoros del AP a través del cálculo de carga ganadera en el área tomando de referencia los datos provistos por SENASA. Esta información fue complementada con entrevistas a productores ganaderos de la zona, que estimaban la cantidad de vacas por hectárea.
 - *Calificación:* REGULAR, La carga ganadera por lote se encuentra en 0,2 EV/ha (1 vaca cada 5 ha).
- **Atributo clave: Impacto por animales exóticos y domésticos:** En la urbanización de baja densidad (Villa Colanchanga) ubicada dentro de la RHN Parque La Quebrada, se avistan frecuentemente animales domésticos (perros y gatos), sin embargo, los animales de compañía se encuentran también en las estancias de la cuenca alta. Los problemas que acarrearán estas especies incluyen la depredación de fauna nativa (aves, roedores, entre otros), la transmisión de enfermedades como la sarna y la transmisión de patógenos virales como la rabia, el moquillo y el parvovirus (Weber, 2010). Por otro lado, ante la falta de control de los animales y abandonos intencionales, aparecen los animales ferales (gatos o perros) que son aquellos pertenecientes a especies domésticas que, al quedar fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la fauna silvestre (Mezzabotta, 2018). La presencia de perros ferales, podría considerarse como una de las mayores problemáticas de conservación debido a que depredan sobre especies nativas y compiten con especies de carnívoros (Reatiga Parrish, 2015).
 - **Indicador: Registros de mascotas en la reserva:** Se realizó una estimación de la cantidad de animales a cargo por cada uno de los propietarios de Villa Colanchanga y de las otras áreas rurales de la reserva

mediante el llenado de un. A su vez, esto se complementó con el conteo de animales sueltos dentro de principales circuitos de recorrido.

- **Calificación:** REGULAR, entre el 50 y el 80 % de los hogares tiene animales domésticos de compañía (perros y/o gatos)
- **Indicador: Registros de ataque a fauna por perros cimarrones o ferales:** Se realizó a partir de entrevistas con productores ganaderos del AP.
 - **Calificación:** BUENA, que hayan de 1 a 5 registros de ataque de perros cimarrones a fauna nativa o ganado.
- **Atributo clave: Interferencia en el uso del ambiente:** La escasez de regulación del turismo y la infraestructura no planificada dentro de áreas protegidas limitan el hábitat disponible y pueden amenazar la viabilidad de ciertas especies de animales silvestres (Casado, 2018). Clinchy *et al.* (2016) reportaron que mamíferos grandes y medianos tienden a ajustar el uso del hábitat y sus patrones de actividad para evitar el contacto con los humanos.
 - **Indicador: Porcentaje de superposición de distintos usos con el hábitat de especies:** se busca medir el porcentaje de superposición de hábitat de distintas especies con las zonas de mayor intensidad de usos. Para ello se realizó una superposición utilizando toda la información usada para la elaboración del mapa de prioridad de conservación. Sobre la información anterior se solapó el mapa de usos actuales de la reserva y se calculó el porcentaje de superposición.
 - **Calificación:** MUY BUENA, Menos de 30% de las zonas de mejor calidad de hábitat para especies se superponen con las áreas de mayor uso.

Contexto Paisajístico

- **Atributo clave: Fragmentación de hábitat:** los mamíferos sufren la fragmentación de su hábitat, principalmente por la disminución en la cantidad y calidad del mismo. La presencia de infraestructura como rutas genera alteraciones sobre el hábitat que conllevan a la degradación del mismo. Así, se asume que una mayor cantidad de parches indica un menor tamaño y mayor efecto borde negativo.
 - **Indicador: Cantidad y tamaño mínimo de parches en el área de influencia:** conociendo la fragmentación que causan las rutas sobre la movilidad de la fauna, y considerando el peligro que implica el cruce hacia otras áreas protegidas, se midió en Google Earth la cantidad y tamaño de parches de hábitat disponible dentro del área protegida y en la zona de influencia.
 - **Calificación:** MUY BUENA, el área de influencia de la reserva tiene menos de 5 parches accesible de al menos 500 ha c/u.

Tabla 27: Indicadores de Viabilidad de Mamíferos bajo algún grado de Amenaza

Valor focal de Conservación: MAMÍFEROS BAJO ALGÚN GRADO DE AMENAZA			
Categoría	Atributo	Indicador	Estado
Tamaño	Situación poblacional de los valores de conservación asociados	Presencia de pecarí de Collar	REGULAR
		Presencia de puma	REGULAR
Condición	Disponibilidad de recursos para la comunidad de herbívoros.	Carga ganadera	REGULAR
	Impacto por animales exóticos y domésticos	Registros de mascotas en la reserva	REGULAR
		Registros de ataque a fauna por perros cimarrones	BUENO
Interferencia en el uso del ambiente	Porcentaje de superposición de distintos usos con el hábitat de especies	MUY BUENO	
Contexto Paisajístico	Fragmentación de hábitat	Cantidad y tamaño mínimo de parches en el área de influencia.	MUY BUENO

Pastizal

Tamaño

- **Atributo clave: Superficie del área protegida ocupada por pastizal:** Es la unidad de vegetación más representada dentro del área protegida y es el hábitat de una gran variedad de especies de la fauna silvestre.
 - **Indicador: Cobertura de pastizal dentro del área protegida.** Se estimó a través del mapa de cobertura de Silvetti (2020), posteriormente se utilizarán los mapas de cobertura de IDECOR o las imágenes satelitales de Google Earth. Se utilizó como criterio a Gavier (2004).
 - **Calificación:** BUENO, que se encuentren representadas entre un 50 a 65% de la superficie del área protegida.
- **Atributo clave: Cobertura de plantas exóticas en pastizal:** Dentro de la RHN Parque La Quebrada, se detectan procesos de invasión generados por distintas especies exóticas invasoras como es el caso de siempre verde y acacia negra (Figura 11). Sin embargo, la invasión no ha sido completamente relevada en la zona de pastizal, donde se han registrado parches de bosques de olmo de Siberia, y márgenes de ríos invadidos por madreSelva, entre otras (Com. Pers. Biol. Maria Alvarez). Las especies exóticas invasoras pueden causar una modificación en la prestación de servicios ecosistémicos, así como también, modificar la frecuencia, duración e intensidad de los incendios por la mayor carga combustible (Argarañaz, 2016).
 - **Indicador: Porcentaje de superficie invadida por especies exóticas en pastizal:** Se calculó a partir de imágenes satelitales de Google Earth, detectando el porcentaje superficie del pastizal que presenta procesos

de invasión de especies exóticas invasoras leñosas como siempre verde (*Ligustrum lucidum*), acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), madreselva (*Lonicera japonica*), olmo de Siberia (*Ulmus pumila*), crataegus (*Pyracantha coccinea* y *Pyracantha angustifolia*), entre otras.

- **Calificación:** BUENO, entre el 1 y el 14,9% de la superficie de pastizal presenta procesos de invasión por EEI leñosas.

Condición

- **Atributo clave: Estado de conservación de los arroyos:** dentro del AP se encuentra una extensa red de arroyos, complementadas con vertientes y ambientes de mallín. Los márgenes de estos arroyos suelen ser los sitios de preferencia de pastoreo del ganado, por lo que resulta relevante identificar el impacto de esta actividad productiva.
 - **Indicador: Carga ganadera:** la actividad ganadera se encuentra distribuida en toda el AP, pero particularmente en la zona de pastizales. Se utilizó como unidad de medida la cantidad de cabezas de ganado por hectárea, usando como referencia 1 animal cada 10 ha como el valor óptimo por la heterogeneidad de uso del espacio hectáreas (Com. Pers. Ing. Carlos Ferrari). El indicador se calculó en base a los datos proporcionados por SENASA. Se seleccionó porque se considera que el pisoteo y la presencia de heces degradan los recursos hídricos, fundamentales para el desarrollo de una biodiversidad con altos requerimientos hídricos.
 - **Calificación:** REGULAR, la carga ganadera por lote se encuentra en 0,2 EV/ha (1 vaca cada 5 ha).
- **Atributo clave: Estado de conservación de vertientes y mallines:** Los mallines, dentro de la RHN Parque La Quebrada, funcionan como una gran "esponja", capaz de captar y almacenar gran parte del agua que se asocian a los ríos y arroyos del AP. Son importantes las áreas de afloramiento de agua muy sensibles a disturbios (Cari, 2010).
 - **Indicador: Presencia de ganado en vertientes y mallines.** debido a que en la totalidad del AP existe ganado, y particularmente mayor densidad en la zona de pastizales. Se considera clave ya que existe evidencia de que el pisoteo del ganado bovino y la presencia de heces degradan los recursos hídricos, fundamentales para el desarrollo de una biodiversidad con altos requerimientos hídricos. Para este indicador, se tomaron como referencia 4 mallines de la zona de cuenca alta de la reserva sobre los cuales se realizaron mediciones 2 veces al año detectando signos de presencia de ganado en estos (bosteo, pisoteo, o avistamiento de individuos).
 - **Calificación:** REGULAR, entre 80 y el 50 % de los mallines muestreados presentan signos de presencia de ganado (pisoteo/bosteo).
 - **Indicador: Calidad de agua:** Debido a los efectos de la presencia de ganado en las zonas de mallín pueden ocasionar un detrimento de la calidad del agua debido al pisoteo y bosteo, se detectará el impacto del ganado mediante la toma de muestras de calidad de agua en los puntos de muestreo definidos en la Figura 9. Los parámetros a medir van a

corresponder a una caracterización físico-química y microbiológica de los cursos y cuerpos de agua del AP.

- **Calificación:** MUY BUENO, más del 80% de los parámetros medidos se encuentra dentro de los límites aptos para el uso.
- **Atributo clave: Estado de conservación del pastizal:** al ser la formación de mayor extensión, y corresponder a zonas de cabecera de cuenca, es la zona clave que asegura la provisión de agua a varias localidades de las Sierras Chicas (Río Ceballos, Unquillo, Mendiolaza y Salsipuedes). A su vez, provee de hábitat para la mayoría de las especies de la flora y la fauna.
 - **Indicador: Valor Promedio del Índice Integral de Evaluación Ambiental (IIEA):** Se utilizó el IIEA definido por Natale *et al.*, 2015. Así se definió el estado de conservación de cada Unidad Ambiental de pastizal identificada a partir del mapa de vegetación. Este índice puede ser corrido anualmente bajo cualquier plataforma de Sistema de información Geográfica.
 - **Calificación:** BUENO, el valor promedio del IIEA se encuentra entre 0,65 a 0,84

Contexto Paisajístico

- **Atributo clave: Estado de conservación del pastizal en el área de influencia:** En el caso de la RHN Parque La Quebrada, incluye las localidades colindantes, con sus correspondientes áreas protegidas (ver Figura 1).
 - **Indicador: Cantidad de superficie de pastizal protegida:** Se estimó a través de la sumatoria de las superficies de las áreas protegidas legalmente constituidas que se encuentran en el área de influencia de la RHN Parque La Quebrada que cubre la cobertura correspondiente a pastizal.
 - **Calificación:** MUY BUENO. la superficie protegida de la zona de influencia implica más de 4000 ha.
- **Atributo clave: Fragmentación del paisaje:** La pérdida y fragmentación del hábitat está considerada como una de las causas principales de la actual crisis de biodiversidad (Arasa-Gisbert *et al.*, 2021; Santos y Tellería, 2006). La fragmentación es el proceso por el cual un área extensa de hábitat continuo es reducida y dividida en dos o más fragmentos. lo cual lleva a la disminución en la cantidad de hábitat de un paisaje determinado y aumenta el aislamiento de los fragmentos remanentes. A escala local, la fragmentación de áreas causada por la presencia de rutas, caminos, cercos y elementos similares pueden tener efectos graves en las especies nativas y en los procesos ecológicos (Primack *et al.*, 2001). En la RHN Parque La Quebrada, a pesar de no encontrarse en la zona nuevos proyectos de rutas, se detecta una gran cantidad de caminos rurales.
 - **Indicador: Presencia de obras de infraestructura:** para el relevamiento de esta variable, se utilizaron imágenes Google Earth, a través de la identificación de los elementos lineales y el cálculo de superficie afectada. Para ello se consideraron vías de comunicación (caminos, redes viales, rutas) y edificaciones aisladas que no formen parte de un núcleo urbano.

- **Calificación:** MUY BUENO, menos del 20% se encuentra intervenida por vías de comunicación o edificaciones aisladas.
- **Indicador: Superficie urbanizada:** se pretende seguir el crecimiento de la mancha urbana sobre los distintos ambientes del área protegida y la zona de influencia. Se entenderá como mancha urbana aquellas áreas construidas que están separadas entre sí por una distancia inferior a 500 metros lineales (Fuentes y Pezoa, 2019). Esto se realizó a través de la digitalización de las manchas urbanas en una plataforma SIG y el cálculo de la superficie de la mancha anualmente.
 - **Calificación:** MUY BUENO, el polígono de la mancha urbana colindante al AP ha crecido menos de un 5% en los últimos 5 años.

Tabla 28: Indicadores de Viabilidad de Pastizal.

Valor focal de Conservación: PASTIZAL			
Categoría	Atributo	Indicador	Estado
<i>Tamaño</i>	Superficie del área protegida ocupada por pastizal	Cobertura de pastizal dentro del AP	MUY BUENO
	Cobertura de plantas exóticas en pastizal	Porcentaje de superficie invadida por especies exóticas en pastizal	BUENO
<i>Condición</i>	Estado de conservación de los arroyos	Carga ganadera	REGULAR
	Estado de conservación de las vertientes y mallines	Presencia de ganado en vertientes y mallines	REGULAR
	Estado de conservación del pastizal	Valor promedio del Índice de Integración de Evaluación Ambiental (IIEA)	BUENO
<i>Contexto Paisajístico</i>	Estado de conservación en el área de influencia	Cantidad de superficie de pastizal protegida	MUY BUENO
	Fragmentación del paisaje	Presencia de obras de infraestructura/ urbanizaciones	MUY BUENO
		Superficie urbanizada	MUY BUENO

Bosque Molle y coco

Tamaño

- **Atributo clave:** Superficie del área protegida ocupada por bosque de molle y coco: Es la unidad de vegetación que presenta mayor impacto de actividad urbana, turística dentro del área protegida y es el hábitat de una gran variedad de especies de la fauna silvestre.

- **Indicador: Cobertura de bosque dentro del área protegida.** Se estimó a través del mapa de cobertura de Silveti (2020), posteriormente se utilizarán los mapas de cobertura de IDECOR o la utilización de imágenes satelitales de Google Earth.
 - **Calificación:** BUENO, entre 20 a 24,9% de la superficie se encuentra representada por bosque serrano.

- **Atributo clave: Cobertura de plantas exóticas en bosque:** Dentro de la RHN Parque La Quebrada, se detectan (Figura 11) parches de distintas especies exóticas invasoras dentro del área como es el caso de siempre verde y acacia negra. Sin embargo, la invasión no ha sido completamente caracterizada en laderas colindantes al perillago donde se detectan parches de bosques de siempre verde, Las especies exóticas invasoras pueden causar una modificación en la prestación de servicios ecosistémicos, así como también, modificar la frecuencia, duración e intensidad de los incendios por la mayor carga combustible (Aragañaz, 2016).
 - **Indicador: Porcentaje de superficie de bosque invadida por vegetación exótica leñosa** Se calculó a partir de imágenes satelitales de Google Earth, detectando el porcentaje de superficie de bosque que presenta procesos de invasión de especies exóticas leñosas como siempre verde (*Ligustrum lucidum*), acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), madreselva (*Lonicera japonica*), olmo de Siberia (*Ulmus pumila*), crataegus (*Pyracantha coccinea*), piracanta (*Pyracantha angustifolia*), entre otros.
 - **Calificación:** BUENO, entre el 1 y el 14% de la cobertura presentan procesos de invasión procesos de invasión por EEI leñosas.

- **Atributo clave: Tamaño poblacional de los valores de conservación asociados:** La RHN Parque La Quebrada no cuenta actualmente con datos sobre las estimaciones del tamaño poblacional de ninguna especie con algún grado de amenaza. La estimación del tamaño poblacional permite tener una idea del estado de la población, la viabilidad de esta, como así también la calidad del hábitat entre otros (Avila- Najera *et al.*, 2015). Por tal motivo, se trabajará con mediciones indirectas que den idea de esta situación sobre las especies definidas como valores de conservación asociados.
 - **Cantidad de registros y avistajes de Carpintero Negro anual:** se utilizaron plataformas disponibles de registros de avistamientos de aves, como es el caso de E-bird (<https://ebird.org/>), para contabilizar la cantidad de avistamientos por año, lo cual fue complementado con los recorridos en el AP.
 - **Calificación:** REGULAR, entre 10 a 30 registros de presencia de Carpintero Negro por año.

Condición

- **Atributo clave: Estado de conservación del bosque de molle y coco:** dentro del AP, es una formación que tiene una gran importancia para la biodiversidad. Es la zona que se encuentra más afectada por las urbanizaciones y uso turístico.
 - **Indicador: Valor Promedio del Índice Integral de Evaluación Ambiental (IIEA):** Se definió el estado de conservación de cada Unidad Ambiental de bosque utilizando el IIEA definido por Natale *et al.*, 2015. Este índice puede ser corrido anualmente bajo cualquier plataforma de Sistema de información Geográfica.
 - **Calificación:** REGULAR, el valor del IIEA se encuentra entre 0,45 a 0,64.
- **Atributo clave: Estado de conservación de vertientes y mallines:** Los mallines, dentro de la RHN Parque La Quebrada, funcionan como una gran "esponja", capaz de captar y almacenar gran parte del agua que se asocian a los ríos y arroyos del AP. Son importantes las áreas de afloramiento de agua muy sensibles a disturbios (Cari, 2010).
 - **Indicador: Presencia de ganado en vertientes y mallines.** debido a que en la totalidad del AP existe ganado, y particularmente mayor densidad en la zona de pastizales. Se considera clave ya que existe evidencia de que el pisoteo del ganado bovino y la presencia de heces degradan los recursos hídricos, fundamentales para el desarrollo de una biodiversidad con altos requerimientos hídricos. Para este indicador, se tomarán como referencia 4 mallines de la zona de cuenca alta de la reserva sobre los cuales se realizarán mediciones 2 veces al año detectando signos de presencia de ganado en estos (bosteo, pisoteo, o avistamiento de individuos).
 - **Calificación:** BUENO, entre 50,9 y el 30% de los mallines muestreados presentan signos de presencia de ganado (pisoteo/bosteo).

Contexto Paisajístico

- **Atributo clave: Estado de conservación del bosque en el área de influencia:** La zona de influencia de una reserva incluye el ámbito geográfico en el que se encuentran todos los actores que tienen una relación funcional con el área protegida siguiendo la denominación de APN (2010). En el caso de la RHN Parque La Quebrada, incluye las localidades colindantes, con sus correspondientes áreas protegidas (Figura 1).
 - **Indicador: Cantidad de superficie de bosque protegida:** Se midió a través de la sumatoria de las superficies de las áreas protegidas legalmente constituidas que se encuentran en el área de influencia de la RHN Parque La Quebrada correspondiente a la cobertura de bosque serrano de molle y coco.
 - **Calificación:** MUY BUENO, la superficie protegida implica más de 6000 ha.
- **Atributo clave: Avance de la urbanización:** El crecimiento urbano en las Sierras Chicas y particularmente dentro de las hectáreas no fiscales de la reserva, es

uno de los procesos que más ha contribuido a la pérdida del bosque serrano (Gavier y Bucher 2004), siendo la vegetación autóctona dominante en las laderas y áreas bajas de las sierras, el tipo de cobertura vegetal que más ha reducido su extensión desde 1960 (Bono *et al.*, 2004; Zack *et al.*, 2008).

- **Indicador: Superficie urbanizada:** se pretende seguir el crecimiento de la mancha urbana sobre los distintos ambientes del área protegida y la zona de influencia. Se entenderá como mancha urbana aquellas áreas construidas que están separadas por una distancia inferior a 500 metros lineales (Fuentes y Pezoa, 2019). Esto se realizó a través de la digitalización de las manchas urbanas en Google Earth o cualquier plataforma de SIG y el cálculo de la superficie de crecimiento de la mancha de manera anual.
 - **Calificación:** MUY BUENO, el polígono de la mancha urbana colindante al AP ha crecido menos de un 5% en los últimos 5 años.

Tabla 29: Indicadores de Viabilidad de Bosque Serrano de molle y coco

Valor focal de Conservación: BOSQUE SERRANO DE MOLLE Y COCO			
Categoría	Atributo	Indicador	Estado
<i>Tamaño</i>	Superficie del área protegida ocupada por bosque serrano	Cobertura de bosque dentro del AP	BUENO
	Cobertura de plantas exóticas en bosque	Porcentaje de superficie de bosque invadida por vegetación exótica leñosa	BUENO
	Tamaño de Valores de conservación asociados	Número de avistajes de Carpintero Negro	MUY BUENO
		Cantidad de registros en web de Carpintero Negro	REGULAR
<i>Condición</i>	Estado de conservación del bosque de molle y coco	Cobertura por estrato	BUENO
		Valor promedio del Índice de Integración de Evaluación Ambiental (IIEA)	REGULAR
	Estado de conservación de vertientes y mallines	Presencia de ganado en vertientes y mallines	BUENO
	Estado de conservación de los cursos y cuerpos de agua	Calidad de agua	MUY BUENO
<i>Contexto Paisajístico</i>	Estado de conservación en el área de influencia	Cantidad de superficie de bosque protegida	MUY BUENO
	Avance de la Urbanización	Superficie urbanizada	MUY BUENO

En la Tabla del Anexo I: 6.1.4.4 se detallan los Valores Umbrales que fueron considerados para la valoración del estado de los VFC biológicos.

Saberes y conocimientos serranos

A continuación, se describen los atributos e indicadores para la valoración de Saberes y conocimientos serranos:

Correspondencia

- **Atributo clave: Significancia para la población local:** los valores del patrimonio cultural inmaterial son significativos para la población local. Pueden sufrir transformaciones/resignificaciones por adaptación a cambios en los modos de vida, o bien pierden integridad por falta de uso y de continuidad histórica.
 - **Indicador: Grado de vigencia de las prácticas:** se realizó un relevamiento de las prácticas y manifestaciones inmateriales a fin de diagnosticar la vigencia de las mismas. Dicho relevamiento fue a partir de la entrevista a distintos actores del AP, y de una encuesta a la población general para determinar qué porcentaje de la misma lleva a cabo estas prácticas culturales. Los resultados dieron que el 28% de la población desarrolla activamente las prácticas a partir de la utilización de plantas medicinales principalmente.
 - **Calificación:** REGULAR, las prácticas culturales son llevadas a cabo por entre el 5 al 30% de la población.

Transmisibilidad

- **Atributo clave: Canales de transmisión de las prácticas:** los cambios en los modos de vida limitan los espacios y canales tradicionales mediante los cuales se transmiten estos valores. La pérdida de informantes clave o especialistas sobre el valor inmaterial amenaza su permanencia.
 - **Indicador: Cantidad de informantes de las prácticas y conocimientos tradicionales:** En base a un relevamiento bibliográfico, se detectaron que existen artículos que detallan principalmente algunos conocimientos tradicionales medicinales. Sin embargo, estos artículos generalmente no son específicos del AP o de su zona de influencia debido a la falta de estudios del patrimonio cultural inmaterial.
 - **Calificación:** BUENO, existen registros escritos o de difusión sobre los conocimientos serranos o sobre las prácticas.

Contexto

- **Atributo clave: Reconocimiento de las prácticas y tradiciones:** existencia de políticas públicas y demanda social que favorecen el registro de conocimientos y prácticas tradicionales, su difusión, puesta en valor, y por tanto su continuidad.
 - **Indicador: Registro de conocimientos y prácticas tradicionales:** se realizó un relevamiento de políticas o acciones de salvaguarda de cada valor inmaterial seleccionado dentro del AP. Se detectó que desde el AP no existen ninguna acción de salvaguarda, así como tampoco un inventario de las prácticas tradicionales.
 - **Calificación:** POBRE, no existen políticas públicas o acciones de salvaguarda para el registro de conocimientos y prácticas tradicionales.

Tabla 30: Indicadores de Significación de Saberes y conocimientos serranos

Valor focal de Conservación: SABERES Y CONOCIMIENTOS SERRANOS			
Categoría	Atributo	Indicador	Estado
Correspondencia	Significancia para población local	Grado de vigencia de las prácticas	REGULAR
Transmisibilidad	Canales de transmisión de las prácticas	Cantidad de informantes de las prácticas y conocimientos	BUENO
Contexto	Reconocimiento de las prácticas y tradiciones	Registro de conocimientos y prácticas tradicionales	POBRE

Patrimonio cultural material

Contenido Conceptual

- **Atributo clave: Significación:** en cuanto a la representatividad, el patrimonio material de la RHN Parque La Quebrada expresa claramente las características de los procesos culturales de la región que lo comprende, y, existe una conectividad en cuanto a la relación histórica y cultural entre las regiones y/o localidades adyacentes al área protegida.
 - **Indicador: Cantidad de sitios relevados e información sobre los mismos:** se relevaron distintas expresiones del patrimonio cultural material a partir de recorridos a campo por los cursos de agua. A su vez, fueron entrevistados actores claves que proporcionaron información sobre corrales de piedra, construcciones históricas (casas) y ubicación de morteros. Finalmente, las pircas fueron relevadas a partir de imágenes satelitales (Google Earth).
 - **Calificación:** REGULAR, Entre 15 y 30 % del área protegida fue relevada.

Condición física

Se refiere al grado en el que estos bienes mantienen sus características originales tanto desde el punto de vista de lo que expresan, como de su composición física, materiales constitutivos y sistemas constructivos, que reflejan la relación con el entorno natural y los conocimientos tecnológicos de la época.

- **Atributo clave: Estado de conservación:** Dentro del AP no existen estudios del patrimonio cultural material, o de los procesos de la alteración el sitio y/o de sus elementos constitutivos por parte de agentes naturales o antrópicos.
 - **Indicador: Integridad física:** se buscó identificar los principales efectos del deterioro sobre las distintas expresiones del patrimonio cultural material durante los recorridos en el AP.
 - **Calificación:** REGULAR, no se conocen los efectos del deterioro sobre ninguna expresión del patrimonio cultural material. Principalmente se detectó el deterioro de las pircas en la zona de la cuenca alta a partir de recorridos en donde se detectaban pircas caídas o abiertas intencionalmente para paso de ganado.

Contexto Natural y Social

Con este análisis se contextualizan los distintos elementos del patrimonio cultural material en función de factores o agentes naturales y sociales, actuales y potenciales, que favorecen la conservación de los mismos o, por el contrario, propician su deterioro.

- **Atributo clave: Riesgo de alteración:** se analizan los potenciales impactos que amenazan a los recursos culturales materiales, evaluando qué agentes naturales y antrópicos incidirían en el estado de conservación de los mismos.
 - **Indicador: Impacto de agentes naturales y antrópicos:** se buscó identificar los principales agentes de deterioro que actúan sobre el patrimonio cultural material, y contar en lo posible con las medidas de mitigación necesarias.
 - **Calificación: POBRE,** No se identificaron los agentes naturales o antrópicos de deterioro sobre las distintas expresiones del patrimonio (mortero, alero, pircas). A pesar de los recorridos a campo, se detectó la alteración principalmente de las pircas por el paso de tiempo y cercano a zonas de caminos como a la cascada Los Hornillos, sin embargo, se requiere un estudio detallado de cada expresión para poder conocer el efecto de los agentes naturales o antrópico sobre el deterioro del patrimonio.

Tabla 31: Indicadores de Integridad del Patrimonio Cultural Material.

Valor focal de Conservación: PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL			
Categoría	Atributo	Indicador	Estado
<i>Contenido conceptual</i>	Significación	Porcentaje de superficie relevadas	REGULAR
<i>Condición física</i>	Estado de conservación	Integridad física	REGULAR
<i>Riesgo de alteración</i>	Estado de conservación	Impacto de agentes naturales y antrópicos	POBRE

4.1.3 Calificación del estado actual del AP

Para obtener la estimación del estado actual del área protegida, se calculó el promedio simple de los valores correspondientes a cada VFC, con la particularidad de que la proyección no es lineal, presentado una tendencia a mantener el resultado en los rangos más bajos de la calificación (Herrera *et al.* 2004).

En las tablas 32 y 33 se resume el estado actual del área protegida, teniendo en cuenta la viabilidad ecológica, integridad del patrimonio cultural material y significación del patrimonio cultural inmaterial de los valores focales seleccionados y analizados. La calificación global del estado actual de los VFC natural resultó BUENO mientras que la cultural, resultó REGULAR.

Tabla 32: Clasificación global del estado actual de los valores focales de conservación naturales del AP.

Valores focales de Conservación Naturales	Estado actual	Contexto	Condición	Tamaño	Valor jerárquico
1. <i>Mamíferos bajo algún grado de amenaza</i>	Viabilidad	MUY BUENO	REGULAR	REGULAR	REGULAR
2. <i>Pastizal</i>	Viabilidad	MUY BUENO	REGULAR	BUENO	BUENO
3. <i>Bosque de molle y coco</i>	Viabilidad	MUY BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Calificación Global del Estado Actual de los VFC de la RHN Parque La Quebrada					BUENO

Tabla 33: Clasificación global del estado actual de los valores focales de conservación culturales del AP.

Valor focal de Conservación Cultural	Estado actual	Contexto	Condición Física	Contenido conceptual	Valor jerárquico
1. <i>Patrimonio Cultural material</i>	Integridad	REGULAR	REGULAR	POBRE	REGULAR
Valor focal de Conservación Cultural	Estado actual	Contexto	Transmisibilidad	Correspondencia	Valor jerárquico
2. <i>Saberes y Conocimientos Serranos</i>	Significación	REGULAR	BUENO	POBRE	REGULAR
Calificación Global del Estado Actual de los VFC de la RHN Parque La Quebrada					REGULAR

Con respecto a los VFC culturales, esto deviene de qué tanto el patrimonio cultural material como el patrimonio inmaterial se encuentran en un nivel regular, es decir, el promedio de todos los indicadores está fuera del rango de variación aceptable.

Por otro lado, de los VFC naturales, la calificación deviene de que 2 de 3 VFC se encuentran dentro del rango de variación aceptable. El restante VFC denominado Mamíferos bajo algún grado de amenaza se encuentra en condición regular, es decir, fuera del rango de variación aceptable.

5.3 Análisis y priorización de problemas

La identificación de los problemas y amenazas se logró mediante la información compilada en los talleres participativos, talleres internos, consulta a investigadores, bibliografía disponible y la colaboración del equipo de trabajo para la realización de este plan. Una vez identificados los problemas y amenazas se procedió

a valorar, de manera cualitativa, usando de base WWF Rappam Metodología (Anexo I: 6.1.4.3).

4.1.4 Identificación de problemas

Se denominan problemas a aquellos de los cuales se tiene alguna referencia de su ocurrencia hasta el presente.

- **Presencia de ganado:**

La ganadería es una actividad productiva muy arraigada y difundida en la región donde se ubica la RHN Parque La Quebrada, principalmente representada con la tenencia de vacas, cabras, ovejas y caballos. Estos animales son destinados, en el caso de la cría bovina a la comercialización para el uso de la carne. Al ser una práctica sociocultural pre-existente a la creación del área protegida, y encontrarse permitida por la reglamentación de la reserva, la crianza de ganado se ha mantenido históricamente. Se estima, mediante consulta a especialistas, que la superficie ocupada por ganado rondaría el 85% de la RHN Parque La Quebrada, destacándose la mayor carga animal en la zona de pastizales y sobre los cursos de agua, afectando principalmente vertientes y ambientes mallines. También se observa un conflicto entre productores ganadero y la presencia de puma.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente, APRHI, SENASA, productores ganaderos, INTA.

- **Caza y extracción ilegal de especies animales:**

El objetivo de la actividad generalmente es la comercialización de las especies animales (aves) para mascotismo dado que son especies carismáticas y vistosas. La captura ilegal genera una disminución de los números poblacionales de las especies involucradas. La RHN Parque La Quebrada no cuenta con registros de los eventos de extracción de animales, o de decomisos por tenencia de estas especies en propiedades de la zona.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente – Pobladores – Personas en tránsito -Policía Ambiental.

- **Liberación no planificada de animales decomisados o rescatados:**

La RHN Parque La Quebrada suele ser uno de los sitios en donde se han realizado liberaciones de animales decomisados por parte de autoridades gubernamentales, sin respetar los protocolos de cuarentena y saneamiento necesarios o rescatados por personas particulares. Esta actividad puede traer consecuencias en la epidemiología de la comunidad en el caso de no realizarse correctamente los procedimientos de evaluación del estado de salud de los individuos. A su vez, puede ocurrir se realice la introducción de especies que no sean de la zona, lo que puede generar problemas derivados de competencia por recursos, entre otros.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente – Pobladores – Personas en tránsito -Policía Ambiental.

- **Extracción de especies vegetales**

Es una actividad tanto de interés comercial como personal (coleccionistas). La presión se genera principalmente por la colecta de especies de interés medicinal como es el caso de la artemisa, carqueja, peperina; como también de especies de plantas que tienen un interés como adorno o para colección como es el caso de los cactus. A su vez la extracción de leña para calefacción es una práctica cultural bastante arraigada dentro de los pobladores de la reserva y de los visitantes que realizan acampe. Entre las especies arbóreas vulnerables están: el piquillín, el molle, el espinillo, entre otros. La reserva no cuenta con registros de extracción de especies vegetales en el área.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente – Pobladores – Personas en tránsito/visitantes -Policía Ambiental.

- **Falta de control de urbanizaciones existentes**

La presencia de la urbanización Villa Colanchanga en los márgenes del río Colanchanga representa una fuente permanente de contaminación directa e indirecta. El crecimiento no regulado que está ocurriendo en la zona atenta contra la conservación de los cursos de agua que desembocan en el perillago dados por el inadecuado tratamiento de efluentes cloacales y residuos domiciliarios. En el caso de los loteos habilitados dentro del área no se tiene constancia sobre los sistemas de tratamiento de efluentes de las viviendas instaladas ni del nivel de riesgo de contaminación.

A su vez, a pesar de la legislación que rige sobre el AP, los lotes que se encuentran ya edificados sobre bosque siguen expandiendo la superficie construida, lo que implica en la mayoría de los casos, la deforestación parcial. La deforestación no sólo implica la eliminación de las masas boscosas sino también la fragmentación, (Gavier y Bucher, 2004) proceso por el cual el área continua de bosque serrano estaría resultando dividida en fragmentos menores, aislados entre sí por una matriz de construcciones.

Actores involucrados: APRHI – Secretaria de Ambiente – Policía Ambiental - Prestadores de servicios – Guías – Habitantes – comunidades vecinas.

- **Presencia de plantas exóticas invasoras:**

Existen gran cantidad de especies exóticas invasoras en el área, siendo el siempre verde y la acacia negra los que presentan procesos de invasión más conspicuos a lo largo de los cursos de agua dentro de la RHN Parque La Quebrada. A su vez, el siempre verde, ha ocupado la ladera noreste de la reserva avanzando sobre el bosque. Asociados a los cursos de agua de la cuenca alta, se encuentran matorrales de piracanta, cotoneaster, e individuos de sauce mimbre y bosques de álamo negro. Los bosques y matorrales densos de las especies exótica cambian la estructura original de la vegetación y los hábitats de la vida silvestre y reducen la superficie de los cuerpos de agua.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente - comunidades aledañas – reservas provinciales y municipales colindantes - INTA – Municipios – Dirección de Ambiente de Río Ceballos - Universidades -.

- **Presencia de animales exóticos invasores:**

Dentro del área protegida no se encuentran registros de especies exóticas animales, sin embargo, debido al impacto, las especies asociadas a los animales de compañía (perros y gatos) han sido consideradas. Se posee información, brindada por pobladores de comunidades aledañas y de las autoridades de las reservas colindantes al área protegida, sobre la presencia de jabalí en la región por lo que es necesario desarrollar acciones para impedir el ingreso a la RHN Parque La Quebrada.

Actores involucrados: Secretaría de Ambiente - comunidades aledañas – reservas provinciales y municipales colindantes - INTA – Municipios – Dirección de Ambiente de Río Ceballos - Universidades.

- **Alteraciones producidas por infraestructura**

Dentro de los elementos antrópicos que se detectan como problema en la RHN Parque La Quebrada se encuentra la ruta E-98 (camino al cuadrado) que se une a la red vial provincial que atraviesa el Barrio Villa Colanchanga. Este camino, representa un problema debido al aumento de visitantes que se encuentran utilizándolo para acceder al AP, algunos de los cuales podrían estar utilizándolo para realizar colectas de plantas o animales de interés comercial. También, el aumento de circulación en el área, ocasiona disturbios sobre la fauna nativa por atropellamiento. Sumado a esto podría estar desencadenando procesos erosivos en los márgenes del camino, en donde se han mencionado la presencia de dos morteros sin confirmar. A su vez, la red vial presenta 2 vados que cruzan el río Colanchanga, ocasionando potencial contaminación del curso de agua.

Actores involucrados: Gobiernos municipales y provinciales - Vialidad - Policía – Pobladores-Secretaría de Ambiente.

- **Falta de plan de uso público**

En la RHN Parque La Quebrada no existe una planificación de las actividades turísticas, así como tampoco se encuentran regulados en la reserva los prestadores de turismo. Tampoco se cuenta con mediciones del impacto de la actividad turística sobre el patrimonio natural y cultural, sin embargo, se han observado algunos efectos negativos. En senderos habilitados y/o de utilización histórica se han registrado, sendas sociales (no autorizadas), principalmente en sectores del camino a la cascada de los Hornillos y nuevos senderos que pasan por propiedad privada en los cuales no se cuenta con permiso de paso. Como consecuencia de la utilización de sendas no autorizadas se amplía el área de impacto de las actividades turísticas sobre los recursos naturales y culturales. En la totalidad de las sendas utilizadas, así como en el perillago se ha registrado la presencia de baños de uso esporádico. También se detectaron acampes en zonas no habilitadas, mayoritariamente con uso de fogatas en donde se realiza extracción de leña para obtención del combustible. Resulta

importante aclarar que, si se dañaran elementos del patrimonio cultural material, como vandalización (grafitis) en muros o cercas el daño es irreversible.

Actores involucrados: APRHI – Secretaría de Ambiente – Seguridad Náutica - Policía Ambiental -Prestadores de servicios – Guías – Visitantes

- **Construcción de viviendas**

La RHN Parque La Quebrada se presenta como una zona de gran interés inmobiliario, por lo que es frecuente el subleto de lotes habilitados a la construcción. El aumento de construcciones no autorizadas es un riesgo dado que no se conoce sobre los sistemas de tratamiento de efluentes existentes y su eficacia para evitar la contaminación de cursos de agua cercanos. A su vez, se detectan asentamientos precarios en el peligro, donde se ha realizado deforestación e ingreso de animales domésticos en zona fiscal y toma de tierras en la reserva, en algunos casos en los márgenes de ribera.

Actores involucrados: APRHI – Secretaría de Ambiente – Seguridad Náutica - Policía Ambiental -Prestadores de servicios – Guías – Visitantes.

- **Procesos de globalización y de transformación social y económica**

Conllevan graves riesgos de pérdida o transformaciones en los elementos del patrimonio cultural inmaterial, a través de la pérdida progresiva de conocimientos y prácticas tradicionales, debido principalmente a cambios económicos, sociales y culturales a escala regional. Estas consideraciones deberían tomarse como amenazas potenciales para “Saberes y conocimiento serranos”. Con respecto a una de las prácticas más arraigadas como es la colecta de peperina, existe un interés comercial creciente dado el aumento de la demanda. Esto afecta a las prácticas tradicionales que conocen los mejores momentos de colecta, así como también llevan a cabo técnicas que aseguran la continuidad de los individuos, entre otras.

- **Incendios:**

En la zona el fuego es y ha sido históricamente, un componente fundamental en la dinámica de la vegetación de los pastizales y matorrales de altura (Argarañaz, 2016). En la RHN Parque La Quebrada, es frecuente que este disturbio afecte la zona, aunque el fuego se origine en localidades vecinas (La Falda, Valle Hermoso). Los incendios son responsables de cambios sustanciales en la composición florística y en la fisonomía del paisaje original, así como de la pérdida de especies vegetales, y afectando diferencialmente a las unidades de vegetación. En el caso de los bosques, la estructura vertical se ve completamente alterada al desaparecer o reducirse drásticamente, sumado a que tarda mayor cantidad de tiempo para llegar a un estado sucesional y a una riqueza de especies similar al predisturbio (Verizino, 2005). En el AP, está ocurriendo la expansión de la interfaz urbano-rural y es en este tipo de ambientes donde la ocurrencia de incendios suele ser mayor, (Argarañaz, 2016) lo que no solo ocasiona una pérdida o disminución de la unidad de vegetación de bosque, sino que también pueden amenazar la seguridad de las personas y producir pérdidas económicas considerables.

Actores involucrados: Bomberos – Secretaria de Ambiente – ETAC - Policía Ambiental –Defensa civil.

5.3.2 Identificación de amenazas

Se denominan amenazas a las que tiene posibilidad de ocurrir en un futuro dentro del plazo de ejecución del plan de gestión. A continuación, se describen las principales amenazas detectadas:

- **Activación de loteos/urbanizaciones de alta densidad en los márgenes del perilago:** Dado el interés inmobiliario en la zona de Sierras Chicas, existen muchas tomas de tierras dentro de zonas colindantes a la reserva, así como también dentro del AP. A su vez, se encuentra latente el loteo ubicado en Pozos verdes que significaría una pérdida de calidad paisajística y una fragmentación de hábitats. La activación de este loteo sentaría un antecedente dentro del dique para que la urbanización avance degradando el perilago. A esto se suma, la falta de tratamientos de efluentes cloacales terminaría ingresando al embalse con la consiguiente pérdida de calidad de agua.
- **Pavimentación de la red vial provincial:** La red vial provincial que ingresa desde el camino del cuadrado (ruta E-98) hacia la RHN Parque La Quebrada desde barrio Villa Colanchanga, ha sido puesta muchas veces como potencial proyecto para ser pavimentada y favorecer el acceso. La concreción de dicha obra conllevaría un aumento de la cantidad de visitantes al AP. A su vez, favorecería el ingreso de camiones y otros vehículos de transporte que llevan materiales de construcción, por lo que en caso del barrio Colanchanga, podría conllevar a la expansión de la urbanización.
- **Cambio climático global:** El cambio climático está afectando en la mayoría de los VFC en la actualidad, pero como la proyección del incremento del daño se da de acuerdo a diferentes escenarios futuro y por no poseer datos concretos de la afectación a cada valor, se decidió enunciarlo como una amenaza.

5.3.3 Valoración de los problemas y amenazas

Una vez identificados los problemas y amenazas, se procedió a valorar, de manera cualitativa, la intensidad, extensión y persistencia, sobre los valores focales de conservación. En base al análisis de la Tabla 34, se observa que la valoración cualitativa de los impactos particulares de los problemas arroja que el 80% presentan valores bajos; mientras que el avance de las especies exóticas invasoras muestra un valor medio junto con los procesos de globalización y transformación económica. Finalmente, los incendios y la alteración por infraestructuras son los problemas que producirían mayor impacto sobre casi todos los VFC.

En base al análisis de la Tabla 35, se observa que la valoración cualitativa de los impactos acumulados de los problemas sobre los VFC varía entre “muy bajo y bajo”, Siendo los problemas de mayor impacto la fragmentación (132), los incendios (144) y el avance de las especies exóticas invasoras (54). A pesar de esto el Valor Global de los Impactos, tienen un nivel “MUY BAJO”.

Tabla 34: Valoración particular de los Impactos de los problemas que afectan a los Valores Focales

Problema	Sub-Problema	INTENSIDAD	EXTENSION	PERSIST.	IMPACTO	VFC AFECTADO
Presencia de ganado	Compactación del suelo	2	2	3	12	Pastizal. Bosque serrano de molle y coco
	Contaminación potencial del agua	2	2	1	4	
	Pastoreo en arroyos y mallines	3	2	2	12	
	Herbivoría excesiva	2	2	1	4	
Caza ilegal y extracción comercial de especies animales		2	1	2	4	Mamíferos bajo algún grado de amenaza. Bosque serrano de molle y coco Pastizal
Extracción de especies vegetales/colecta ilegal de plantas		1	2	2	4	Pastizal Bosque serrano de molle y coco
Inexistencia de control de urbanizaciones existentes	Contaminación del agua por efluentes cloacales	1	2	2	4	Bosque serrano de molle y coco
	Deforestación en lotes	2	1	3	6	
	Ingreso de animales domésticos	2	2	3	12	
Especies de plantas exóticas Invasoras		3	3	3	27	Pastizal. Bosque serrano de molle y coco
Presencia de animales exóticos invasores		1	1	3	3	Mamíferos bajo algún grado de amenaza Pastizal Bosque serrano de molle y coco Patrimonio cultural material

Tabla 35: Valoración particular de los Impactos de los problemas que afectan a los Valores Focales (Cont.)

Problema	Sub-Problema	INTENSIDAD	EXTENSION	PERSIST.	IMPACTO	VFC AFECTADO
Alteraciones producidas por infraestructura	Fragmentación por rutas internas y red vial	3	4	4	48	Mamíferos bajo algún grado de amenaza. Pastizal. Bosque serrano de molle y coco Pastizal
	Atropellamiento de mamíferos	1	1	2	2	Mamíferos bajo algún grado de amenaza
Inexistencia de un plan de uso público	Aparición de nuevas sendas y senderos no habilitados al turismo	2	1	2	4	Mamíferos bajo algún grado de amenaza. Pastizal. Bosque serrano de molle y coco Saberes y conocimientos serranos Patrimonio cultural
	Baños de uso esporádico	1	1	1	1	
	Acampe en zonas no permitidas	1	1	1	1	
	Contaminación del agua	2	1	1	2	
	Vandalización de espacios públicos y de patrimonio natural	1	1	2	2	
Utilización de fuego en acampe	2	1	2	4		
Incendios		3	4	3	36	
Urbanización	Deforestación	2	2	3	12	Mamíferos bajo algún grado de amenaza Bosque serrano de molle y coco
Procesos de globalización y de transformación social y económica		3	3	3	27	Saberes y conocimientos serranos

Referencias de Tabla (* El índice del impacto se calcula al multiplicar INT x EXT x PERS)							
INT= Intensidad		EXT= Extensión		PERS= Persistencia		IMP=Impacto	
4	Severa	4	General	4	Permanente	(49 y 64)	Muy Alto
3	Alta	3	Sectorial	3	Largo Plazo	(33 y 48)	Alto
2	Moderada	2	Parcial	2	Mediano plazo	(17 y 32)	Medio
1	Leve	1	Puntual	1	Corto Plazo	(1y 16)	Bajo

Tabla 36: Valoración cuanti-cualitativa de los impactos acumulados que afectan los Valores Focales de Conservación.

Problemas		VFC					Subtotal impacto por problema
		Mamíferos bajo algún grado de amenaza.	Pastizal	Bosque serrano de molle y coco	Saberes y conocimientos serranos	Patrimonio cultural material	
Presencia de ganado	Compactación del suelo	0	12	12	0	0	24
	Contaminación potencial del agua	0	4	4	0	0	8
	Pastoreo en arroyos y mallines	0	12	12	0	0	24
	Herbivoría excesiva	0	4	4	0	0	8
Caza ilegal y extracción comercial de especies animales		4	4	4	0	0	12
Extracción de especies vegetales/colecta ilegal de plantas		0	4	4	0	0	8
Inexistencia de control de urbanizaciones existentes	Contaminación del agua por efluentes cloacales	0	2	2	0	0	4
	Deforestación en lotes	0	0	6	0	0	6
	Ingreso de animales domésticos	12	0	12	0	0	24
Especies de plantas exóticas Invasoras		0	27	27	0	0	54
Presencia de animales exóticos invasores		3	3	3	0	3	12
Alteraciones producidas por infraestructura	Fragmentación por rutas internas y red vial	24	36	36	0	36	132
	Atropellamiento de mamíferos	2	0	0	0	0	2
Inexistencia de un plan de uso público	Aparición de sendas y senderos no habilitados al turismo	0	4	4	0	8	16
	Baños de uso esporádico	0	1	1	0	0	2
	Acampe en zonas no permitidas	0	1	1	0	0	2
	Contaminación del agua	0	2	2	0	0	4
	Vandalización de espacios públicos y patrimonio natural y cultural	0	2	2	0	4	8
Utilización de fuego en acampe		0	4	4	0	0	8
Incendios		36	36	36	0	36	144
Urbanización	Deforestación	12	12	12	0	0	36
Procesos de globalización y de transformación social y económica		0	0	0	27	0	27
Subtotal de impactos por VFC		93	170	188	27	87	565*

*VALORACION GLOBAL DE LOS IMPACTOS

Referencias de Valoración de los Impactos Individuales				
No Afecta: 0	Bajo: 1 - 16	Medio: 17 - 32	Alto: 33 - 48	Muy Alto: > 49
Impacto acumulado por VFC o por problema				
Muy bajo: < 115	Bajo: 116 - 230	Medio: 231 - 346	Alto: 347 - 461	Crítico: > 462
Valoración global del Impacto				
Muy bajo: < 922	Bajo: 923 - 1843	Medio: 1844 - 2765	Alto: 2766 - 3686	Crítico: > 3687

PROPUESTAS DE GESTIÓN

5. Propuestas de Gestión

5.1 Zonificación

5.1.1 Establecimientos de zonas de prioridad de conservación

En primera instancia se realizó un mapa que resumiera la calidad de hábitat de las especies con las que contábamos mapas de aptitud de hábitat (Figura 17; Arcamone, 2019) corzuela parda (*Mazama gouazoubira*), gato montés (*Leopardus geoffroyi*), lagartija verde (*Teius teyou*), gecko salamanca (*Homonota horrida*), monterita canela (*Poospiza ornata*), halconcito gris (*Spizapteryx circumcincta*) y ranita trepadora cordobesa (*Boana cordobae*) (Figura 20). Es importante aclarar que las especies aquí utilizadas no corresponden específicamente a valores asociados de los VFC, pero son especies de interés por su estado de conservación y en el caso de algunas por ser especies endémicas de Córdoba. A estos mapas se sumaron el mapa de polígonos de extensión de presencia de las especies VFC (Figura 18), carpintero, durazno de campo y *Gymnocalycium* sp., el mapa de vegetación para considerar las superficies de bosques nativos y pastizales (Figura 11), y el mapa de lagos, ríos arroyos y ambientes de ribera (Figura 19). También se consideró un buffer de 50 metros a todos los registros de patrimonio cultural (Figura 12).

Finalmente, para definir las áreas de prioridad de conservación, se utilizó el programa Gnarly Landscape Utilities de circuitscape de McRae *et al.*, (2013), el cual permite sumar capas ráster al asignar un valor a cada categoría de las capas, dando como resultado una capa raster con la sumatoria de los valores asignados. A cada capa (mapa) se le asignó un nuevo campo en la tabla de atributos denominado "Valor de Aptitud". Este campo se encargó de almacenar un número de 0 a 10, donde 0 representó la presencia de los valores de conservación (ejemplo: presencia de cobertura de bosque, presencia de especies) y 10 la ausencia total de los mismos. Para las especies de Arcamone (2019) se asignó el valor 7 para aquellos píxeles en los cuales el hábitat era menos idóneo. En el caso del mapa de cobertura, se tomó como referencia a aquellas áreas degradadas o transformadas como las zonas de menor aptitud (10) siguiendo el criterio de Castaño (2019).

En el mapa resultante, los valores de los píxeles (30 x 30 metros) varían entre 0 a 92, en donde cero corresponde a la presencia de la totalidad de los VFC y 92 a la ausencia total de los mismos. Este análisis multicriterio permitió definir zonas de alta, media y baja valor de conservación (Figura 21).

5.1.2 Relevamiento de usos actuales del área protegida

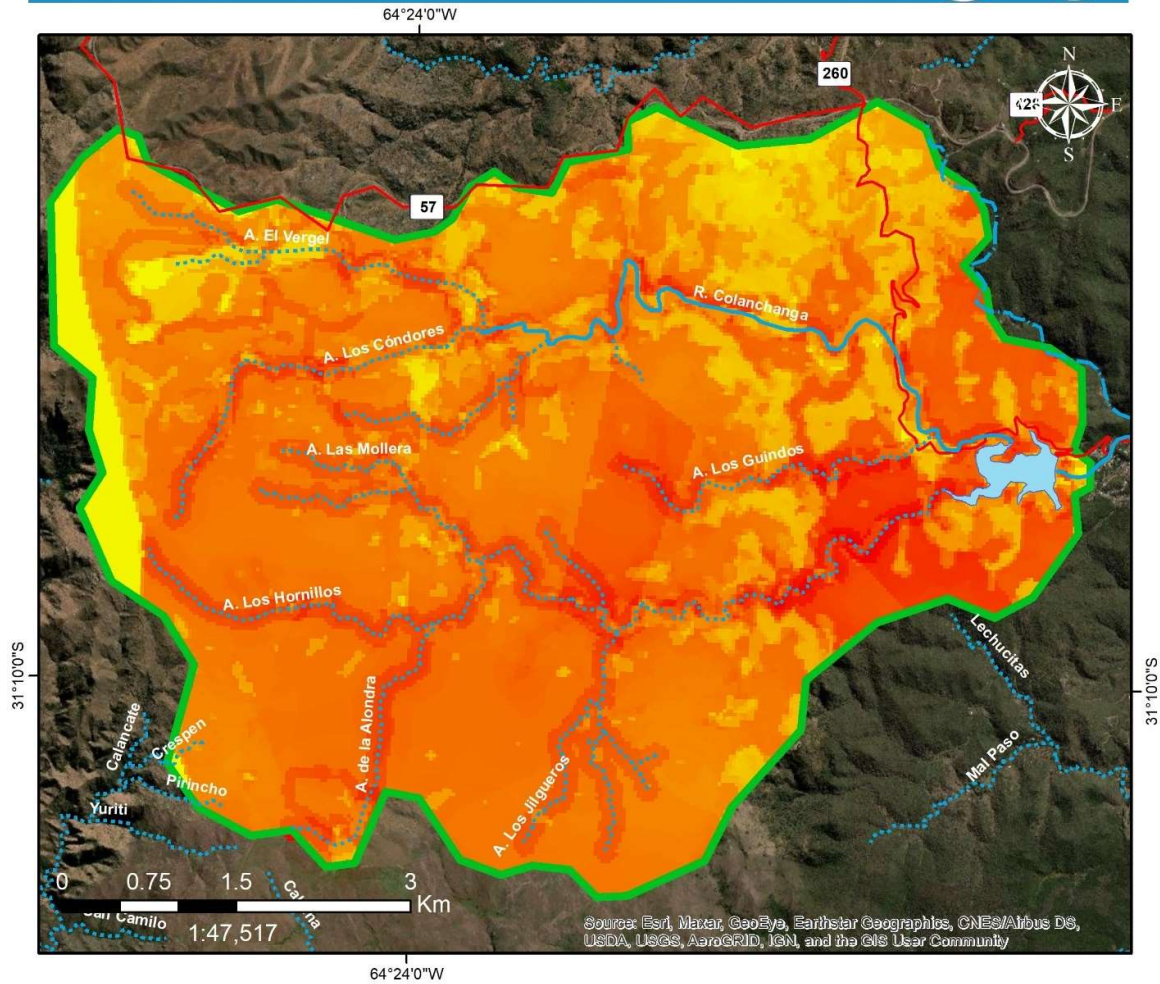
Para identificar los sitios intervenidos actualmente por algún tipo de actividad o infraestructura, se tuvieron en cuenta las características correspondientes a la recreación y el turismo, tanto del área protegida como de su contexto regional, y además la infraestructura y actividades relacionadas con actividades administrativas y logísticas de la reserva.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE CALIDAD DE HÁBITAT DE ESPECIES DE VALOR DE CONSERVACIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RNH Parque La Quebrada
- Red vial provincial

Calidad de hábitat

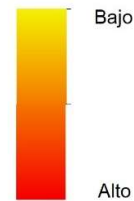


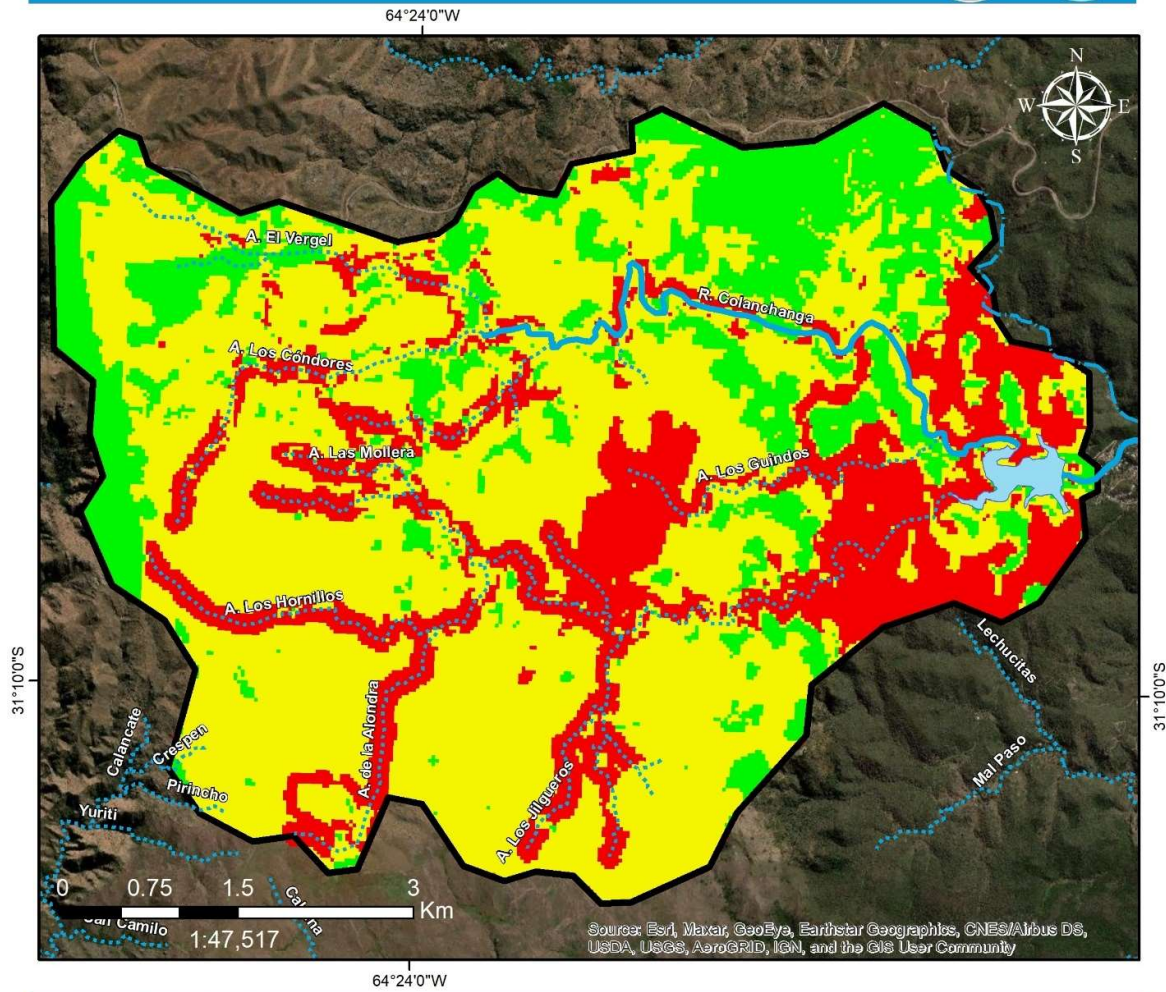
Figura 20: Mapa de Calidad de hábitat para especies de alto valor de conservación dentro de la RHN Parque la Quebrada.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE ZONAS DE REGISTRO DE VALORES
DE CONSERVACIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RNH Parque La Quebrada

Zonas de conservación

- Alta
- Media
- Baja

Figura 21: Mapa de zonas de alto, medio y bajo valor de conservación en le RHN Parque La Quebrada

A su vez se realizó una evaluación de los niveles de niveles de dificultad de los usos dentro del área protegida. Para ello se utilizó la metodología presentada en la Guía para la clasificación de senderos pedestres en áreas protegidas bajo jurisdicción de la administración de Parques Nacionales (APN, 2017). Allí, se establecen criterios para clasificar los senderos pedestres, según su grado de dificultad (bajo, medio, alto, muy alto), a partir de las variables expuestas en la Tabla 37 y 38.

Tabla 37: Criterios que definen el nivel de dificultad según APN (2017)

TIPO DE TERRENO/AMBIENTE			
TIPO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	terreno liso y consolidado	Muy fácil de transitar	1
B	terreno liso a ligeramente irregular	Fácil de transitar	2
C	terreno irregular	Difícil de transitar	3
D	terreno muy irregular	muy difícil de transitar	4
DISTANCIA (LONGITUD):			
TIPO	DISTANCIA	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Hasta 3 km	Cortas	1
B	De 3 a 9 km	Moderadas	2
C	De 9 a 21 km	Largas	3
D	Más de 21 km	Muy Largas	4
DURACIÓN ESTIMADA DEL RECORRIDO:			
Esta variable toma en cuenta el tiempo total que lleva hacer el sendero.			
TIPO	DISTANCIA	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Hasta 1 Hora	Muy Breve	1
B	De 1 a 3 Horas	Intermedio	2
C	De 1 a 3 Horas	Prolongado	3
D	Más de 7 Horas (+ de una jornada)	Muy Prolongado	4
OBSTÁCULOS			
TIPO	OBSTÁCULOS	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Sin dificultad (si hay puentes, los cursos de agua no se consideran un obstáculo)	Muy Fácil	1
B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	Fácil	2
C	Vegetación cerrada o matorral denso (monte y espinal). Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas. Pozos, cárcavas o cortes en el sendero que requieren de destrezas especiales (saltos)	Difícil	3
D	Camino con precipicios o accidentes geográficos difíciles de superar. Las laderas con gran altura pueden tener senderos perfectamente transitables. El problema en este caso no es la altura. Cruces de cursos de agua que pueden llegar a la cintura.	Muy Difícil	4

Tabla 38: Criterios que definen el nivel de dificultad según APN (2017) (Cont.)

SEÑALIZACIÓN y CARTELERÍA			
TIPO	SEÑALIZACIÓN	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Cartelería suficiente y clara. La senda está bien marcada en todo su recorrido y recibe mantenimiento continuo.	Cartelería y Señalización Óptima	1
B	Cartelería suficiente. Itinerario con señalización (apachetas ó postes ó flechas), suelo bien marcado	Cartelería y Señalización Suficiente	2
C	Sin cartelería. Con Señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles	Señalización Suficiente	3
D	Sin cartelería. Señalización dificultosa. Marcas en el suelo inexistentes.	Señalización Escasa o Sin Señalización	4

En base a todos los criterios considerados anteriormente y los valores asignados, se estima un promedio, el cual indica el grado de dificultad del sendero (Tabla 39). Al definir el grado de dificultad, se describieron aquellos parámetros que presentaron los mayores valores, de manera tal de orientar acerca de las características de los senderos.

Tabla 39: Niveles de dificultad de Senderos según APN (2017).

NIVELES DE DIFICULTAD	
NIVELES DE DIFICULTAD	CATEGORÍA
1	BAJO
+1 a 2	MEDIO
+2 a 3	ALTO
+3 a 4	EXTREMO

Una vez realizada la clasificación por niveles de dificultad referidos a las características básicas de la oferta de senderos, se añadieron los criterios móviles, que son aquellos que pueden llegar a disminuir o aumentar el nivel de dificultad de los mismos, de manera eventual, temporal o permanente.

Los criterios considerados se refieren a situaciones naturales o antrópicas que modifican el nivel de dificultad general del sendero, la valorización y calidad de la oferta, como las medidas de manejo establecidas para cada uno. El condicionamiento de los usos se realizó a partir de las siguientes variables:

- Naturales: condiciones climáticas, riesgos con fauna silvestre, influencia de la altitud y rango altitudinal o desnivel (Tabla 40).
- Antrópicas emergencias (evacuación y rescate) y seguridad (infraestructura y equipamiento) (Tabla 41).

Tabla 40: Criterios móviles Naturales para clasificación de Senderos según APN (2017)

NATURALES		
TIPO	CONDICIONES CLIMÁTICAS	VALOR
A	Condiciones FAVORABLES en las 4 estaciones (se refiere a temperaturas estándares/normales y buen tiempo de sol o lluvias leves).	1
B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.).	2
C	Condiciones ADVERSAS (frío seco, vientos fríos moderados, escasa nieve en invierno, o bancos de neblinas, temporales de lluvia continuos, altas temperaturas +de 35° en verano).	3
D	Condiciones EXTREMAS (temperaturas bajo cero durante varios días, grandes nevadas, nieblas intensas, hielo en el suelo, fuertes temporales –con riesgos exponenciales al visitante).	4
TIPO	RIESGOS CON FAUNA SILVESTRE	VALOR
A	Presencia normal de fauna (Ej. insectos en áreas subtropicales, roedores, etc.)	1
B	Presencia de fauna con mínimo riesgo (abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.)	2
C	Presencia habitual de fauna peligrosa (transmisores de enfermedades, ponzoñosas, etc.), registros de algunos ataques.	3
D	Alto riesgo por fauna peligrosa (carnívoros habituados a los humanos), registros de ataques de felinos, serpientes, abejas o arañas, etc.	4
D	Alto riesgo por fauna peligrosa (carnívoros habituados a los humanos), registros de ataques de felinos, serpientes, abejas o arañas, etc.	4
INFLUENCIA DE LA ALTITUD (m.s.n.m.)		
TIPO	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	VALOR
A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1
B	de 1500 a 2500 m.s.n.m.	2
C	de 2500 a 3000 m.s.n.m.	3
D	+ de 3000 m.s.n.m.	4
TIPO	RANGO ALTITUDINAL O DESNIVEL	VALOR
A	De 0 a 100 m.	1
B	De 100 a 300 m.	2
C	De 300 a 700 m.	3
D	+ de 700 m.	4

Por otro lado, la clasificación involucra criterios que no disminuyen o aumentan la dificultad del sendero, pero que condicionan la calidad de la oferta (Tabla 42). Las variables: adecuación y accesibilidad y medios y recursos interpretativos.

Tabla 41: Criterios móviles Antrópicos para clasificación de Senderos según APN (2017)

ANTRÓPICAS		
EMERGENCIAS		
TIPO	EVACUACIÓN Y RESCATE	VALOR
A	El AP cuenta con protocolo de Seguridad, actualizado y con personal a cargo del mismo. Existe equipo de rescate y personal capacitado	1
B	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas de seguridad para los visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. La evacuación está practicada y establecida mínimamente.	2
C	No hay equipo de rescate adecuado. Sólo hay botiquines de primeros auxilios básicos. El personal conoce algunas medidas de evacuación y técnicas de primeros auxilios.	3
D	No hay personal capacitado para actuar en una emergencia. El equipo es mínimo o está desactualizado o en mal estado (faltan piezas/elementos).	4
SEGURIDAD		
TIPO	SEGURIDAD	VALOR
A	El sendero cuenta con vallados, puentes, bancos para descanso, y otra infraestructura que facilita el tránsito y uso del mismo. Hay sombra y disponibilidad de agua apta para consumo.	1
B	Existe infraestructura mínima para seguridad y comodidad del visitante. Hay escasez de sombra. El agua apta para beber es escasa. Parte del agua disponible debe potabilizarse.	2
C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber.	3
D	No hay infraestructura disponible, ni agua, ni sombra, ni áreas acondicionadas para el descanso en el recorrido.	4

Tabla 42: Criterios de Calidad de Oferta para clasificación de Senderos según APN (2017)

CALIDAD DE LA OFERTA		
TIPO	ADECUACIÓN Y ACCESIBILIDAD	VALOR
A	El sendero está equipado y acondicionado para personas discapacitadas y/o con capacidades diferentes.	1
B	El acceso al sendero, como los servicios cercanos están equipados para personas discapacitadas, pero el recorrido completo del mismo se dificulta por falta de adaptabilidad.	2
C	El sendero no posee infraestructura acondicionada para personas con discapacidad motriz, pero presenta elementos que permiten el disfrute de personas con otras discapacidades.	3
D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades.	4
OFERTA INTERPRETATIVA		
TIPO	MEDIOS Y RECURSOS INTERPRETATIVOS	VALOR
A	El sendero constituye una oferta interpretativa para el área protegida. Posee medios y recursos que se utilizan permanentemente.	1
B	Posee algunos recursos interpretativos que aumentan su calidad como oferta del área protegida.	2
C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad es alta, lo cual permitiría una fácil adecuación como oferta interpretativa del área protegida.	3
D	Por sus características, no posee potencialidad considerable que permita su adecuación como oferta interpretativa, salvo la utilización de algunos recursos aislados.	4

A continuación, se detalla un análisis de dificultad y de calidad de oferta para los senderos actuales del área protegida:

Sendero Los Guindos

Según los criterios de definidos por APN (2017), este sendero tiene una dificultad media (Tabla 43), principalmente debido a la falta de señalización, el tipo de terreno y la pendiente de recorrido. Con respecto a los criterios móviles, puede observarse que se encuentran modificando el nivel de dificultad, dada la alta ponderación de la variable seguridad y emergencias, aumentando levemente su nivel de dificultad, pero sin cambiar de categoría. Finalmente, con respecto a la calidad de la oferta, el sendero no ofrece condiciones de accesibilidad ni posee medios interpretativos, por lo cual se puede definir una calidad de oferta baja.

Sendero Los Cóndores

Para la clasificación del recorrido, se realizaron dos tablas: una considera el recorrido hasta la Cascada Los Cóndores con su olla principal al pie de la cascada (Tabla 18) y la otra variación considera el acceso hasta la olla superior de la cascada (Tabla 19) para el cual se debe realizar un ascenso que modifica el nivel de dificultad por la variable pendiente.

La primera variante (Tabla 44), es un sendero de dificultad alta debido a la falta de señalización, el tipo de terreno y la pendiente de recorrido. Con respecto a los criterios móviles, puede observarse que se encuentran disminuyendo el nivel de dificultad. En cuanto a la calidad de la oferta, el sendero no ofrece condiciones de accesibilidad ni posee medios interpretativos, por lo cual se puede definir una calidad de oferta baja.

La segunda variante (Tabla 45) también se clasifica de dificultad alta, aunque el valor obtenido queda casi al límite del rango de clasificación. Presenta la misma valoración sobre los criterios móviles y de calidad de oferta

Tabla 43: Descripción y análisis de la dificultad y calidad de oferta del sendero Los Guindos

Sendero Los Guindos				
Nivel de dificultad				
Parámetro	Tipo		Característica	Valoración
Distancia (longitud)	A	Hasta 3 Km	Cortas	1
Duración estimada del recorrido	A	Hasta 1 Hora	Muy Breve	1
Tipo de terreno/ambiente	B	Terreno liso a ligeramente	Fácil de transitar	2
Pendiente %	B	De 10% a 20 %	Moderadas	2
Obstáculos	B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	Fácil	2
Señalización/Cartería	C	Sin cartelería. Con señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles.	Señalización Suficiente	3
Habilidades requeridas	A	No requiere experiencia ni habilidades particulares	Apto todo público	1
Índice de Dificultad	1,71			
Categoría	Medio			
Criterios móviles				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.)	2	
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.	2	
Influencia de la altitud	A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1	
Riesgo Altitudinal o desnivel	A	De 0 a 100 m	2	
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B.	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas para visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal.	2	
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber	3	
Promedio	2			
Índice de Dificultad + criterios móviles	1,81			
Categoría	Medio			
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades	4	
Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad es alta permitiendo una fácil adecuación como oferta interpretativa del área protegida	3	
Promedio	3,5			

Tabla 44: Descripción y análisis dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 1) la Cascada Los Cóndores

Variante 1: Sendero hasta la Cascada Los Cóndores y su olla principal				
Nivel de dificultad				
Parámetro	Tipo		Característica	Valoración
Distancia (longitud)	B	De 3 a 9 Km	Moderadas	2
Duración estimada del recorrido	B	De 1 a 3 Horas	Intermedio	2
Tipo de terreno/ambiente	B	Terreno liso a ligeramente irregular	Fácil de transitar	3
Pendiente %	D	Más de 30%	Muy fuertes	3
Obstáculos	B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	Fácil	2
Señalización/Cartería	C	Sin cartería. Con señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles.	Señalización suficiente	3
Habilidades requeridas	B	Es conveniente tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa	Apto todo público con recomendaciones	2
Índice de Dificultad	2,42			
Categoría	Alto			
Criterios móviles				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.)	2	
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.	2	
Influencia de la altitud	A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1	
Riesgo Altitudinal o desnivel	B	De 100 a 300 m	2	
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B.	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas de seguridad para los visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. La evacuación está practicada y establecida mínimamente	2	
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber.	3	
Promedio	2			
Índice de Dificultad + criterios móviles	2,21			
Categoría	Alto			
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades	4	
Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad es alta, lo cual permitiría una fácil adecuación como oferta interpretativa del área protegida	3	
Promedio	3,5			

Tabla 45: Descripción y análisis de dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 2) la Olla Superior de la Cascada Los Cóndores.

Variante 2: Sendero a la Olla Superior a la cascada de Los Cóndores				
Nivel de dificultad				
Parámetro	Tipo		Característica	Valoración
Distancia (longitud)	B	De 3 a 9 Km	Moderadas	2
Duración estimada del recorrido	B	De 1 a 3 Horas	Intermedio	2
Tipo de terreno/ambiente	B	Terreno liso a ligeramente irregular	Fácil de transitar	3
Pendiente %	D	Más de 30%	Muy fuertes	3
Obstáculos	C	Vegetación cerrada o matorral denso (monte y espinal). Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas. Pozos, cárcavas o cortes en el sendero que requieren de destrezas especiales (saltos)	Difícil	3
Señalización/Cartería	C	Sin cartería. Con señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles.	Señalización suficiente	3
Habilidades requeridas	B	Es conveniente tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa	Apto todo público con recomendaciones	2
Índice de Dificultad	2,71			
Categoría	Alto			
Criterios móviles				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.)	2	
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos, transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.	2	
Influencia de la altitud	A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1	
Riesgo Altitudinal o desnivel	B	De 100 a 300 m	2	
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B.	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas para los visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. Prácticas de evacuación mínimas	2	
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber	3	
Promedio	2			
Índice de Dificultad + criterios móviles	2,35			
Categoría	Alto			
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades	4	
Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad permite una fácil adecuación como oferta	3	
Promedio	3,5			

Sendero Los Hornillos

El sendero (Tabla 46) se caracteriza por tener 2 puntos de inicio (Figura 16). Ambas opciones no presentan variantes de dificultad debido a que el recorrido solamente difiere en unos 650 metros. El recorrido se clasifica como de dificultad Alta. Sin embargo, puede observarse que el valor obtenido queda casi en el límite de la clasificación siendo las variables de distancia de recorrido, duración estimada y habilidades requeridas, las que otorgan peso a la ponderación. Los criterios móviles disminuyen el nivel de dificultad dada la baja ponderación de la variable influencia por altitud, riesgo de fauna y condiciones climáticas, disminuyendo su nivel de dificultad. Además, los criterios de calidad de oferta son bajos, dado que no existe adaptación para personas con algún grado de discapacidad y que no existen medios de interpretación.

Sendero Olla del Puma

Este sendero es una variante del camino hasta la cascada de los Hornillos que implica unos 500 metros más de recorrido de alta pendiente. En base a los parámetros analizados, el sendero se categoriza como de dificultad Alta (Tabla 47) al igual que el sendero hasta la cascada de los Hornillos, pero casi en el límite de la clasificación de dificultad, siendo las variables distancia de recorrido, duración estimada y habilidades requeridas, las que otorgan peso a la ponderación. Con respecto a los criterios móviles, disminuyen el nivel de dificultad, dada la baja ponderación de la variable influencia por altitud, riesgo de fauna y condiciones climáticas. Como ocurre en el caso del resto de los senderos dentro de la RHN Parque La Quebrada, los criterios de calidad de oferta son bajos, dado que no existe adaptación para personas con algún grado de discapacidad y que no existen medios de interpretación. Además de los parámetros previamente mencionados, este sendero tiene antecedentes recientes (2021) de accidentes graves (quebraduras, esguinces) y fatales.

Sendero conexión entre Cascada los Hornillos y Cascada Los Cóndores.

Este sendero se presenta como una de las variables no habilitadas de mayor duración y extensión (Tabla 48). El grado de dificultad es alto (2,85), casi en el límite de la categoría, siendo las variables de distancia de recorrido, duración estimada y habilidades requeridas, las que otorgan peso a la ponderación. Los criterios móviles disminuyen el nivel de dificultad, dada la baja ponderación de la variable influencia por altitud, riesgo de fauna y condiciones climáticas. Sumado a lo anterior, los criterios de calidad de oferta son bajos, dado que no existe adaptación para personas con algún grado de discapacidad y que no existen medios de interpretación.

Tabla 46: Descripción y análisis de dificultad y calidad de oferta del sendero (variante 1) la Cascada de Los Hornillos.

Sendero Los Hornillos				
Nivel de dificultad				
Parámetro		Tipo	Característica	Valoración
Distancia (longitud)	B	De 3 a 9 Km	Moderadas	2
Duración estimada del recorrido	B	De 1 a 3 Horas	Intermedio	2
Tipo de terreno/ambiente	C	Terreno liso a ligeramente irregular: fácil de transitar	Fácil de transitar	3
Pendiente %	C	De 20 % a 30%	Fuertes	2
Obstáculos	B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	Fácil	2
Señalización/Cartelería	B	Cartelería suficiente. Itinerario con señalización (apachetas, postes, flechas), suelo bien marcado	Cartelería y Señalización Suficiente	2
Habilidades requeridas	B	Es conveniente tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa	Apto todo público con recomendaciones	2
Índice de Dificultad				2,28
Categoría				Alto
Criterios móviles				
Parámetro		Tipo		Valoración
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.).		2
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.		2
Influencia de la altitud	A	De 0 a 1500 m.s.n.m		1
Riesgo Altitudinal o desnivel	B	De 100 a 300 m		2
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas para visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. Prácticas de evacuación mínimas		2
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber		3
Promedio				2
Índice de Dificultad + criterios móviles				2,14
Categoría				Alto
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro		Tipo		Valoración
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades.		4
Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad permitiría una fácil adecuación como oferta.		3
Promedio				3,5

Tabla 47: Análisis dificultad y calidad de oferta del sendero a la olla del Puma.

Sendero Los Hornillos hasta la Olla del Puma				
Nivel de dificultad				
Parámetro	Tipo		Característica	Valoración
Distancia (longitud)	B	De 3 a 9 Km	Moderadas	2
Duración estimada del recorrido	C	De 3 a 7 Horas	Prolongado	3
Tipo de terreno/ambiente	B	terreno liso a ligeramente	Fácil de transitar	3
Pendiente %	D	Más de 30%	Muy fuertes	3
Obstáculos	C	Vegetación cerrada o matorral denso. Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas. Pozos, cárcavas o cortes en el sendero que requieren de destrezas especiales (saltos)	Difícil	3
Señalización/Cartería	C	Sin cartelería. Con Señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles	Señalización suficiente	3
Habilidades	B	Es conveniente tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa.	Apto todo público	2
Índice de Dificultad	2,71			
Categoría	Alto			
Criterios móviles				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.)	2	
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos, transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.	2	
Influencia de la altitud	A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1	
Riesgo Altitudinal o desnivel	B	De 100 a 300 m	2	
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B.	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas para visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. Práctica de evacuación mínima	2	
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber	3	
Promedio	2			
Índice de Dificultad + criterios móviles	2,35			
Categoría	Alto			
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades	4	



Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad permitiría una fácil adecuación como oferta	3
Promedio			3,5

Tabla 48: Análisis dificultad y calidad de oferta del sendero unión entre cascada Los Cóndores y cascada Los Hornillos.

Sendero Conexión cascada los Cóndores con cascada los Hornillos				
Nivel de dificultad				
Parámetro	Tipo		Característica	Valoración
Distancia (longitud)	C	De 9 a 21 km	Largas	3
Duración estimada del recorrido	C	De 3 Horas a 7 horas	Prolongado	3
Tipo de terreno/ambiente	B	Terreno liso a ligeramente irregular	Fácil de transitar	3
Pendiente %	D	Más de 30%	Muy fuertes	3
Obstáculos	B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	Fácil	2
Señalización/Cartería	C	Sin cartería. Con señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles.	Señalización suficiente	3
Habilidades requeridas	C	Se requiere entrenamiento y experiencia para desenvolverse en la naturaleza, con conocimientos de orientación	Apto personas con experiencia	3
Índice de Dificultad			2,86	
Categoría			Alto	
Criterios móviles				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Condiciones Climáticas	B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.)	2	
Riesgo de Fauna	B	Presencia de fauna con mínimo riesgo: abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.	2	
Influencia de la altitud	A	de 0 a 1500 m.s.n.m	1	
Riesgo Altitudinal o desnivel	B	De 100 a 300 m	2	
EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	B.	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas para visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. Prácticas de evacuación mínimas	2	
SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber	3	
Promedio			2	
Índice de Dificultad + criterios móviles			2,43	
Categoría			Alto	
Criterios de Calidad de la oferta				
Parámetro	Tipo		Valoración	
Adecuación y Accesibilidad	D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades	4	
Medios y Recursos Interpretativo	C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad es alta, lo cual permitiría una fácil adecuación como oferta interpretativa del área protegida	3	
Promedio			3,5	

En síntesis, la totalidad de los senderos disponibles, tanto de uso histórico, como las variantes que han surgido en base a plataformas web, presentan niveles de dificultad entre medio y alto. Ninguna de las ofertas actuales posee adecuaciones o acondicionamientos para personas con algún grado de discapacidad, así como tampoco se cuenta en ningún caso con medios o recursos interpretativos, variables que generan que la calidad de oferta de todos los senderos evaluados sea baja.

5.1.3 Identificación de zonas con potencial uso

A partir del diagnóstico efectuado, y las demandas actuales de uso del área protegida relevadas en la encuesta realizada a los turistas, se definieron sitios con potencial de uso referidos principalmente a las actividades de control operativo (vigilancia) y a la atención del visitante.

Para cada actividad, se plantearon valores umbrales óptimos, aceptables y mínimos en base a tablas teóricas de idoneidad para los requerimientos, las cuales se exponen en el Anexo IV: 6.4.5; luego se estableció un orden de prioridad para cada opción promediando los umbrales determinados (De la Reta, 2020).

5.1.3.1 Centro de Visitantes

Actualmente la RHN Parque La Quebrada no cuenta con este tipo de infraestructura y, considerando que la reserva es una de las más visitadas a nivel provincial, la construcción de un centro de visitantes posibilitará que el turista comprenda la importancia de las AP y pueda desarrollar una valoración de la biodiversidad de la zona, así como de la historia de los pueblos originarios. Se plantean cuatro alternativas de instalación (Tabla 49 – Figura 22).

- *Opción 1: Colindante al estacionamiento del paredón del dique (cercano al puesto de control de la calle San Sebastián). Es el sitio de mayor afluencia y densidad de turistas.*
- *Opción 2; Parte baja del paredón, ubicado dentro del terreno de la casa del guardaparque (es medio grande). Es el sitio de llegada de los colectivos.*
- *Opción 3: Ingreso desde la Avenida San Martín, colindante al puesto de control de ingreso 1.*
- *Opción 4: Parte alta del paredón del dique, colindante al Mirador 1.*

Se considera importante aclarar que la ubicación del centro de visitantes se tuvo en cuenta considerando los servicios necesarios para llevarse a cabo, por ello, las opciones planteadas para centros de visitantes, implican las zonas de mayor intensidad de uso, como es el caso del paredón del dique (opción 1 y 4). A su vez, la opción 2, y 3 permitiría un contacto previo con el visitante al ingreso al área ya sea que ingrese por colectivos urbanos como ocurre en el primer caso, o por vehículo o bicicleta como en el segundo caso.

Tabla 49: Requerimientos para la ubicación de un centro de visitantes en la RHN Parque La Quebrada.

Requerimiento	Opciones							
	Opción 1	Valor umbral	Opción 2	Valor umbral	Opción 3	Valor umbral	Opción 4	Valor umbral
<i>Ubicación</i>	< 100 m de un camino	O	< 100 m de un camino	O	< 100 m de un camino	O	< 100 m de un camino	O
<i>Servicios</i>	Agua y luz	O	Agua y luz	O	Agua y luz	O	Agua y luz	O
<i>Seguridad</i>	< 100 m de centro operativo	O	< 100 m de centro operativo	O	< 100 m de centro operativo	O	< 100 m de centro operativo	O
<i>Distancia a servicios turísticos</i>	< 150 m	O	> 300 m	M	> 300 m	M	> 300 m	M
<i>Prioridad</i>		1		1,5		1,5		1,5

Referencias: O: óptimo; A: aceptable; M: mínimo

5.1.3.2 Puesto y caminos de control y vigilancia

Debido a que actualmente algunas zonas se encuentran desprovistas de actividades periódicas de control y vigilancia y, además, el área carece de puestos para que los guardaparques puedan pernoctar durante las recorridas nocturnas provocando una labor más precaria, se presentan cuatro opciones para el establecimiento de caminos de control (Tabla 50- Figura 23) y dos propuestas para la ubicación de un nuevo puesto logístico (Tabla 51- Figura 23).

Puestos de control y vigilancia

Actualmente se encuentran disponibles puestos ubicados en el ingreso al AP desde la calle San Sebastián y también desde la Avenida San Martín. En la Tabla 48 se plantean las nuevas opciones de puestos de control para complementar las zonas de la RHN Parque La Quebrada que se detectan como necesidad (Figura 23).

- *Opción 1* Puesto de ingreso desde el camino al cuadrado: Dada la afluencia turística que ingresa desde el camino al cuadrado y considerando que, a diferencia de los otros ingresos, no existe puesto de control.
- *Opción 2:* Colindante al camino de ingreso al sendero de los Hornillos. Ubicado en Villa Colanchanga.

Tabla 50: Requerimientos para la ubicación de un puesto de control en la RHN Parque La Quebrada.

Requerimiento	Opciones			
	Opción 1	Valor umbral	Opción 2	Valor umbral
<i>Ubicación</i>	Por los límites del área	O	Por el interior del AP	A
<i>Accesibilidad</i>	Borde de un camino que comunique con ruta pavimentada	O	> 1km de un camino directo que comunique con una ruta pavimentadas	M
<i>Servicios</i>	Agua y luz	O	Agua, luz	O
<i>Prioridad</i>		1		2

Referencias; O: óptimo; A: aceptable; M: mínimo

Los puestos propuestos permitirían, en el caso de la opción 1, monitorear las actividades de ingreso al AP desde la ruta E-98, lo que posibilitaría controlar el ingreso de camiones con materiales que busquen seguir expandiendo el núcleo urbano de Villa Colanchara. A su vez, la opción 2, permitiría controlar el acceso más conocido y transitado al sendero de los Hornillos, evitando el ingreso de animales domésticos, el acampe por encima de la capacidad de carga, entre otros.

Camino de control y vigilancia

- La RHN Parque La Quebrada, al estar casi exclusivamente constituida por tierras de propiedad privada, posee zonas, principalmente en la cuenca alta que requieren la formalización de los caminos existentes como de control y vigilancia para poder desempeñar sus actividades sin el conflicto con propietarios (Tabla 51- Figura 23), estos son:
- *Opción 1:* Camino con acceso desde ruta E98, se encuentra dividiendo la reserva en 2, dentro de la zona de cuenca alta.
- *Opción 2:* Camino que se encuentra ubicado en el límite este de la RHN Parque La Quebrada y el límite de inicio de la Reserva Provincial Vaquerías. Se localiza dentro de la zona de cuenca alta.
- *Opción 3:* Camino que continúa la calle San Sebastián, rodeando el perillago camino a Pozos Verdes. Ingresa a Propiedad privada hacia el potencial loteo.
- *Opción 4:* Camino que ingresa desde la Reserva Hídrica Municipal Manantiales a una de las zonas productivas cercanas a la cascada de los Hornillos.

Tabla 51: Requerimientos para la ubicación de caminos de control en la RHN Parque La Quebrada.

Requerimiento	Opciones							
	Opción 1	Valor umbral	Opción 2	Valor umbral	Opción 3	Valor umbral	Opción 4	Valor umbral
<i>Tipo de Camino</i>	Existente	O	Existente	O	Existente	O	Existente	O
<i>Ubicación</i>	Por el interior del área protegida	A	Por los límites del área protegida	O	Por el interior del área protegida	A	Por el interior del área protegida	A
<i>Unión de sitios de conflicto</i>	Más de 2 sitios	O	1 sitio	O	Más de 2 sitios	O	1 sitio	M
<i>Prioridad</i>		1		1		1		1

Referencias; O: óptimo; A: aceptable; M: mínimo

Los caminos de control y vigilancia propuestos, abarcan zonas de tránsito intermedio que permitirán monitorear actividades productivas (opción 1 y 4), zonas de potencial desarrollo urbanístico (opción 3) y también controlar las actividades mineras (ex mina) que se encuentra colindante con el límite noroeste de la RHN Parque La Quebrada.

5.1.4 Definición de zonas de intervención

A partir del mapa de zonas de prioridad de conservación y su superposición con los principales usos actuales y potenciales que se encuentran dentro del área, se definieron tres zonas de intervención para la RHN Parque La Quebrada: una zona de baja intervención que abarcó una superficie de 1.649,1 ha (38,96% del AP), una de media intervención con 2.373,99 ha (56,33%) y una zona de alta intervención de una superficie de 199,07 (4,71%) (Figura 24).

Es importante aclarar que la delimitación de las zonas se ajustó considerando elementos que pudieran ser reconocidos en el terreno como por ejemplo los límites de las propiedades.

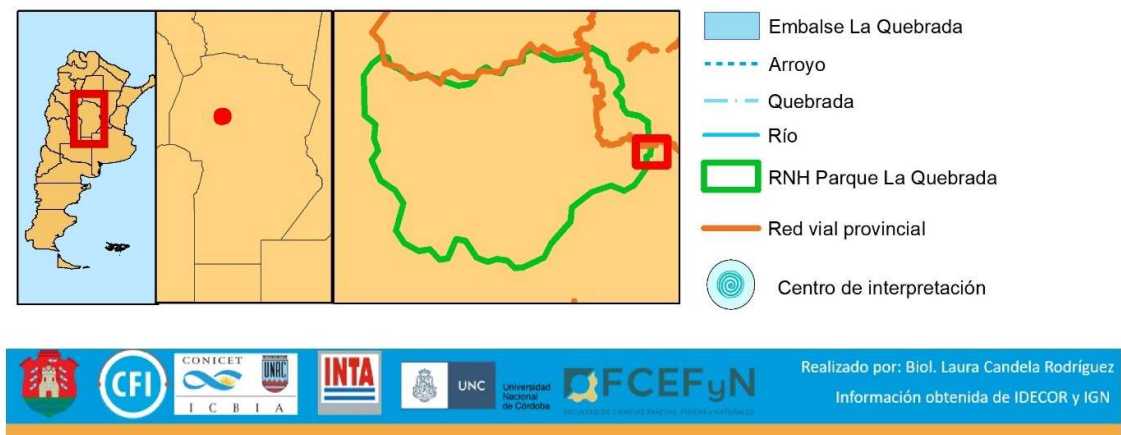
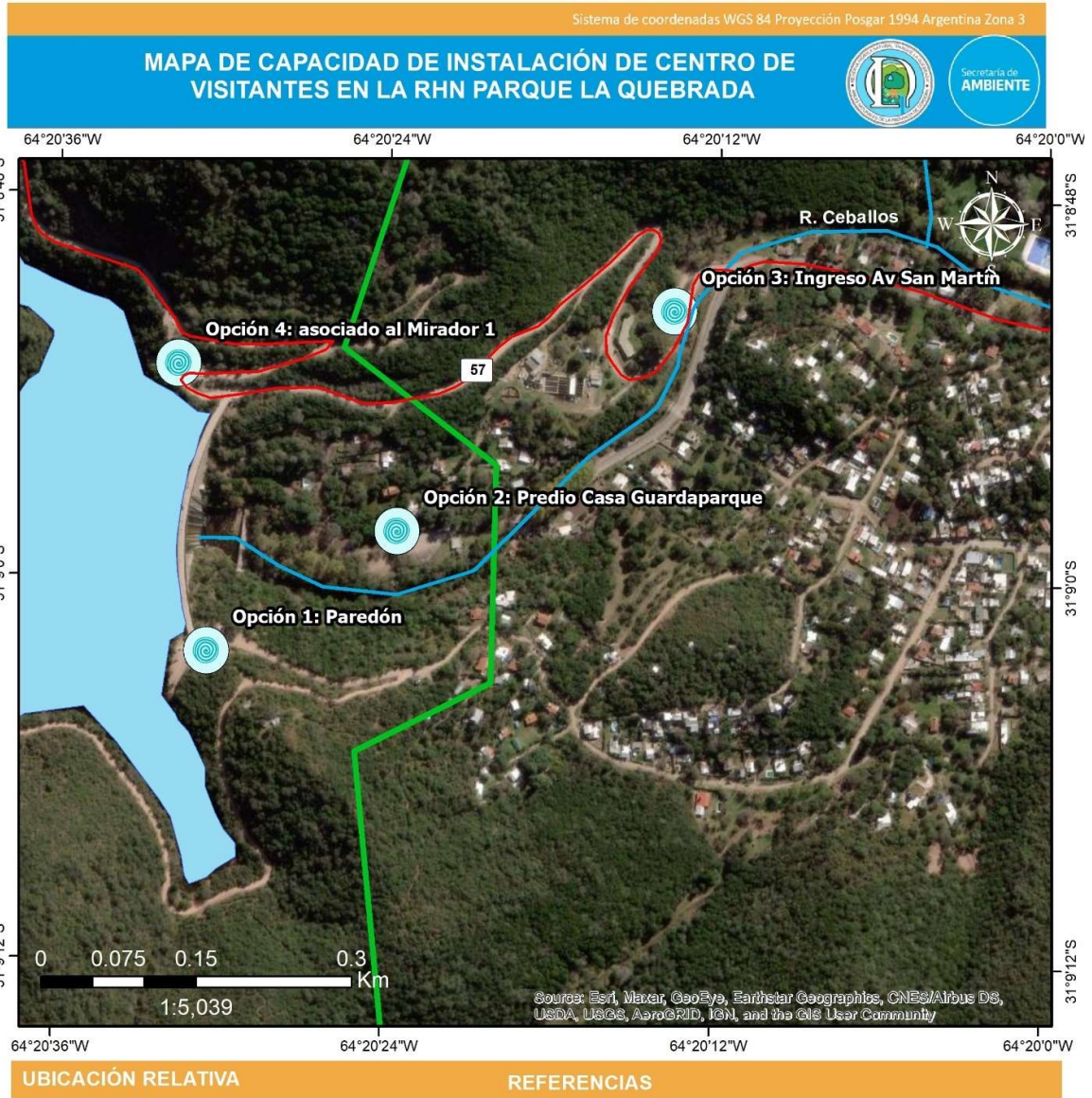
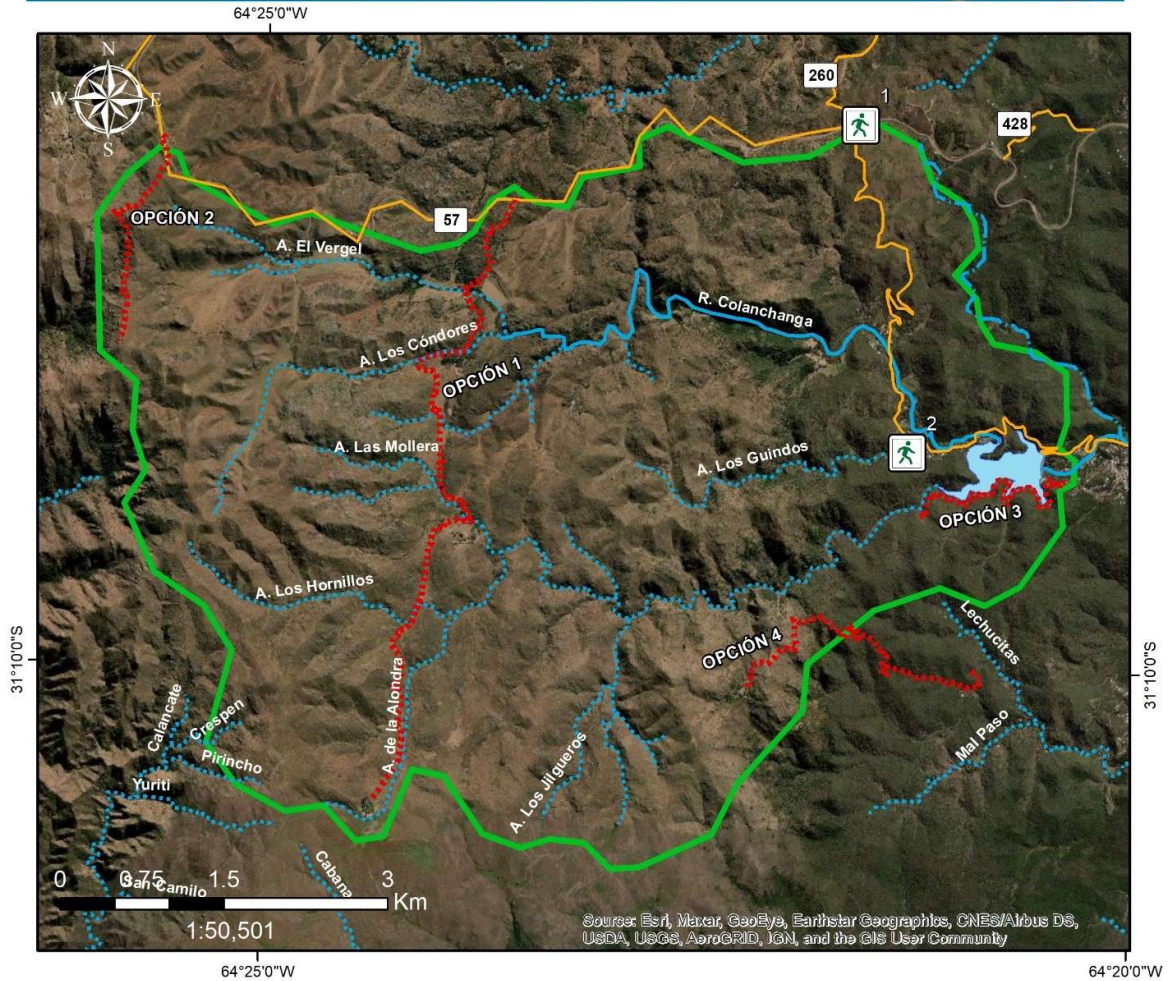


Figura 22: Mapa de capacidad para la instalación del centro de visitante en la RHN Parque La Quebrada.

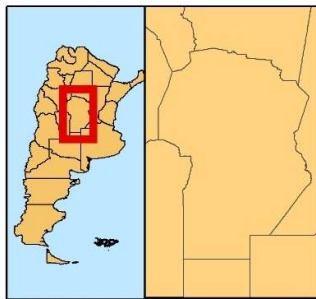
Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE CAPACIDAD DE INSTALACIÓN DE PUESTOS Y CAMINOS DE CONTROL Y VIGILANCIA EN LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

Secretaría de AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RNH Parque La Quebrada
- Red vial provincial
- Camino de control
- ▶
 Puesto control y vigilancia

Figura 23: Mapa de capacidad para la ubicación de caminos de control en la RHN Parque La Quebrada.

5.4.1.1 Descripción de las zonas de intervención

a) Zona de baja intervención:

La zona de baja intervención se determinó en aquellos sitios en donde la prioridad de conservación resultó alta, debido a la presencia de valores de conservación tales como vertientes y ambientes de mallín, lago, cursos y cuerpos de agua, bosque de molle y coco, pastizal, patrimonio cultural material (histórico, colonial y prehispánico), y donde se encuentran las zonas de mayor calidad de hábitat para distintas especies animales consideradas.

Se pretende que en esta zona se puedan mantener los procesos ecológicos y componentes naturales y culturales en un buen estado de conservación, con impactos bajos a nulos, tendiendo a la máxima protección de los recursos y a las restricciones de uso más condicionadas (APN, 2010). Dicha zona no se encuentra libre de actividades productivas o pequeñas urbanizaciones debido a que el dominio de las tierras es privado por lo que la zona inevitablemente va a sufrir impactos antrópicos que deberán ser regulados constantemente. A su vez, esta zona incluye casi la totalidad de los mallines y cursos de agua de la reserva a excepción del tramo del arroyo Los Hornillos, entre la cascada homónima y su desembocadura al perilago, debido a alta intervención antrópica ha producido un gran deterioro del recurso. Finalmente, incluye la formación de valles entre el arroyo Los Cóndores y el Arroyo Los Hornillos, lo que permitiría una mayor conservación de una zona de bosque serrano, contribuyendo a mejorar la calidad de captación de las subcuencas.

Se destaca que al considerarse que la zonificación tiene que ser un instrumento aplicable y eficaz en el terreno, algunos ambientes de baja y media prioridad de conservación quedaron incluidos en esta zona para poder facilitar la gestión a campo siguiendo los lineamientos de La Reta (2020).

b) Zona de media intervención:

La zona de media intervención conserva principalmente aquellas áreas de media prioridad de conservación. En dicha zona se pretende conservar procesos naturales coexistiendo con disturbios antrópicos aptos, focalizados y reversibles (APN, 2010). Al contener atractivos naturales y/o culturales que se consideran compatibles con la visita y disfrute turístico, permite el acceso del público con restricciones (APN, 2010), las cuales serán menores que las de la zona descrita con anterioridad, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo a moderado sobre el ambiente, los sistemas o componentes naturales y culturales.

En esta zona se encuentra ubicado el sendero desde el perilago a la cascada de Los Hornillos así como también la totalidad del río Colanchanga desde las primeras urbanizaciones hasta su desembocadura en el embalse. Dentro de los tipos de cobertura vegetal, la zona de media intervención ocupa la mayor parte del pastizal en donde se encuentra actividad productiva ganadera, así como también la ubicación de un loteo inactivo denominado como zona urbana por catastro.

c) Zona de alta intervención

En la zona de alta intervención se ubicaron aquellos sitios de baja prioridad de conservación. Por otro lado, teniendo en cuenta la eficacia en el terreno, pequeños parches aislados que presentaban una prioridad de conservación alta, o aquellos parches que por la historia del área no podía reducirse las cargas, fueron comprendidos en la zona de alta intervención. Se pretende aquí conservar muestras de espacios naturales de forma tal que, en coexistencia con impactos antrópicos, se permita la conservación de los bienes y servicios ambientales del área (APN, 2010).

Dentro del área esta zona se encuentra principalmente ubicada en los márgenes del Perilago en donde se distribuye la actividad turística más intensiva, y también incluye la urbanización actual de Villa Colanchara. Es una zona que por sus características o historia de uso acepta la mayor concentración de visitantes y actividades de más alto impacto, y donde se encuentran ubicados los principales estacionamientos y mayor flujo vehicular. El área fue definida como sitio potencial para la construcción de un centro de visitantes.

5.1.4.2 Correspondencia entre el Mapa de Zonas de Conservación y el Mapa de Zonificación

- Las zonas de alta concentración de registros valores para la conservación quedaron casi en su totalidad en la zona de alto grado de conservación, únicamente quedaron, en la mayoría de los casos fuera de las áreas de uso público más intensivas. Se tratan de áreas que a pesar de poseer atractivos turísticos (cursos de agua y cascadas de menor escala) se ubican en zonas de difícil acceso o acceso a través de campos privados.
- Las zonas de baja concentración de registros de valores para la conservación quedaron incluidas dentro de la zona de bajo grado de conservación al ubicarse en zonas donde existe desarrollo urbanístico y el uso turístico más intensivo.
- Las zonas de media concentración de registros de valores de conservación se asimilaron a la zona de uso público extensivo y las actividades productivas ganaderas.

5.1.5 Umbrales máximos de intervención

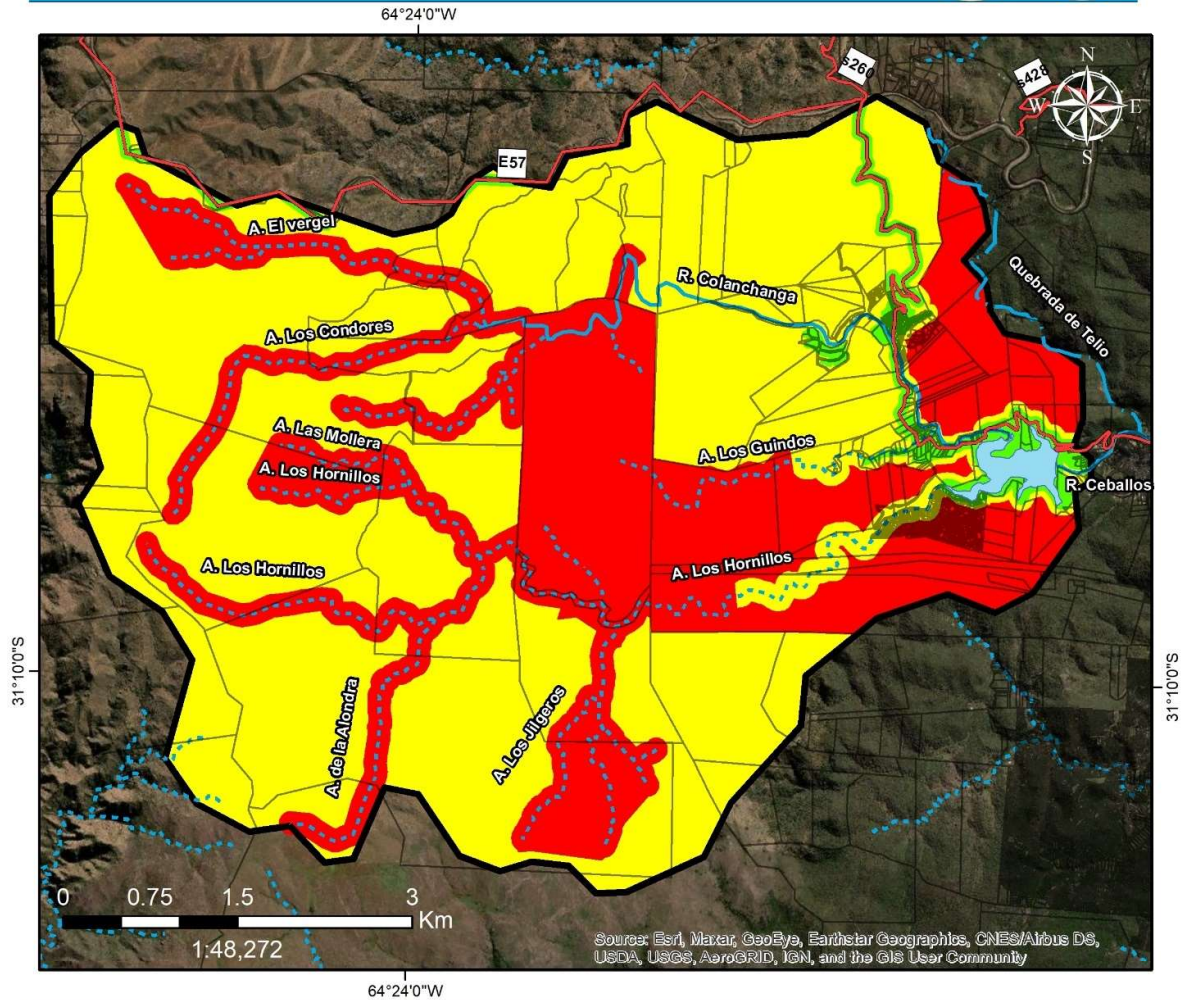
Una vez establecida la zonificación para la RHN Parque La Quebrada, a continuación, se plantearon umbrales de intervención humana para cada zona, teniendo en cuenta la condición deseada. Para ello, se describieron de forma detallada los límites máximos de intervención permitidos teniendo en cuenta tres factores: la tecnología (la técnica utilizada), la intensidad (la periodicidad, cantidad, profundidad y otros aspectos que pueden influir en la intensidad de la tecnología empleada) y los controles (medidas que se emplean para asegurar que se respeten las restricciones en tecnología e intensidad) (De la Reta, 2020). Para determinar dichos umbrales, se realizó una búsqueda bibliográfica de antecedentes que permitieran establecer valores mínimos y máximos para cada tipo de actividad planteada, así como la consulta con el personal operativo del AP y autoridades asociadas al control y vigilancia.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

ZONIFICACIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RHN Parque La Quebrada
- Red vial provincial
- Catastro

Zonas de intervención

- Baja
- Media
- Alta



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez
Información obtenida de IDECOR y IGN

Figura 24: Mapa de zonificación de la RHN Parque La Quebrada.

Los umbrales se exponen en la Tabla 52 los límites máximos de intervención que serán permitidos en cada una de las zonas teniendo en cuenta los factores tecnología, intensidad y control.

Además, para las actividades de intervención de mayor impacto (edificaciones y ganadería) se establecieron umbrales específicos dada la categoría de manejo de la RHN Parque La Quebrada (Tabla 53). En el caso de las edificaciones se utilizó como modelo a la Ordenanza Municipal N°2651/19 (Uso y ocupación de suelo) debido a que el decreto provincial reglamentario del AP no posee estipulaciones que orienten este ítem. A su vez, la normativa municipal incluye parte de la superficie de la RHN Parque La Quebrada y considera distinto nivel de especificidad dependiendo de criterios de conservación.

Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada

Actividad de intervención	Dominio de las Tierras	Factor de intervención	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Construcción de Infraestructura operativa	Fiscal	<i>Tecnología aceptable</i>	Sistema de construcción tradicional "húmedo". Sistema de tratamiento de efluentes. Energía eléctrica de red (principal) y generador (alternativa). Disposición diferenciada de residuos	Sistema de construcción sustentable con materiales nobles y biodegradables. Fachada acorde al paisaje circundante. Provisión de energía mediante paneles solares. Sin disposición final de residuos en la zona	Infraestructura transitoria. Provisión de energía mediante paneles solares. Sin disposición final de residuos en la zona
		<i>Intensidad aceptable</i>	Puestos de control y vigilancia. Centro de Visitantes (infraestructura turística)	Puestos de control y vigilancia	Puestos de control y vigilancia
		<i>Control</i>	Actividades de control y vigilancia Informe anual de medición de indicadores de monitoreo. Licitaciones	Actividades de control y vigilancia Informe anual de medición de indicadores de monitoreo. Licitaciones	Actividades de control y vigilancia. Informe anual de medición de indicadores de monitoreo. Licitaciones
Estacionamiento	Fiscal	<i>Tecnología aceptable</i>	Playa de estacionamiento descubierta	No se aceptan tecnologías	No se aceptan tecnologías
		<i>Intensidad aceptable</i>	Capacidad máxima de 40 vehículos públicos y privados por día por zona habilitada.	X	X
		<i>Control</i>	Control por sistema de registro de estacionamiento	Control de capacidad de estacionamiento mediante recorridas	Control de capacidad de estacionamiento mediante recorridas
	Privado	<i>Tecnología aceptable</i>	Playa de estacionamiento descubierta	No se permiten playas de estacionamiento	No se permiten playas de estacionamiento
		<i>Intensidad aceptable</i>	Capacidad máxima de 20 vehículos públicos y privados por día por zona habilitada	X	X
		<i>Control</i>	Control de capacidad de estacionamiento mediante recorridas	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia

Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada (Cont.)

Actividad de intervención	Dominio de las Tierras	Factor de intervención	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Afluencia o ingreso turístico	Fiscal y privado	Tecnología aceptable	X	X	X
		Intensidad aceptable	3000 personas por día en horario diurno	500 personas por día en horario diurno	100 personas por día en horario diurno
		Control	Control y vigilancia. Portal de entrada y con personal para controlar el ingreso.	Control y vigilancia en los senderos	Control y vigilancia
Actividad recreativa diurna	Privado	Tecnología aceptable	Campamento agreste con zonas delimitadas	No se aceptan tecnologías	No se aceptan tecnologías
		Intensidad aceptable	2 espacios con capacidad de 30 mesas. 100 personas por día en perilago.	X	X
		Control	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia
	Fiscal	Tecnología aceptable	Campamento agreste con zonas delimitadas	No se aceptan tecnologías	No se aceptan tecnologías
		Intensidad aceptable	400 personas por día en perilago.	X	X
		Control	Actividades de control y vigilancia. Portal de entrada y con personal para controlar el ingreso.	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia

Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada (Cont.)

Actividad de intervención	Dominio de las Tierras	Factor de intervención	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Acampe	Privado	Tecnología aceptable	Campamento agreste con zonas delimitadas y habilitadas por la Autoridad de Aplicación.	No se aceptan tecnologías	No se aceptan tecnologías
		Intensidad aceptable	2 espacios habilitados con capacidad de 30 carpas en total.	X	X
		Control	Actividades de control y vigilancia. Planilla de reporte a Administración AP (terreno privado)	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia
	Fiscal	Tecnología aceptable	Campamento agreste con zonas delimitadas	No se aceptan tecnologías	No se aceptan tecnologías
		Intensidad aceptable	2 espacios con capacidad de 30 carpas en total.	X	X
		Control	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia.	Actividades de control y vigilancia.
Investigación científica	Fiscal y privado	Tecnología aceptable	Se pueden hacer investigaciones con técnicas intrusivas y extractivas, siempre y cuando su impacto sea geográficamente focalizado. Se podrían realizar capturas para muestreo y monitoreo, pero con liberación sin efectos posteriores. Se pueden hacer colectas de especies vegetales.	Se pueden hacer investigaciones con técnicas intrusivas y extractivas, siempre y cuando su impacto sea geográficamente focalizado. Se podrían realizar capturas para muestreo y monitoreo, pero con liberación sin efectos posteriores. Se pueden hacer colectas de especies vegetales.	Se pueden hacer investigaciones con técnicas intrusivas y extractivas, siempre y cuando su impacto sea geográficamente focalizado. Se podrían realizar capturas para muestreo y monitoreo, pero con liberación sin efectos posteriores. Se pueden hacer colectas de especies vegetales.
		Intensidad aceptable	Siguiendo especificaciones técnicas provistas por Secretaría de Ambiente provincia.	Siguiendo especificaciones técnicas provistas por Secretaría de Ambiente provincia.	Siguiendo especificaciones técnicas provistas por Secretaría de Ambiente provincia.
		Control	Autorización de la AP y/o del propietario de las tierras. - Acompañamiento de guardaparques y/o control al finalizar el muestreo. Ficha de registro de colección	Autorización de la AP y/o del propietario de las tierras. - Acompañamiento de guardaparques y/o control al finalizar el muestreo. Ficha de registro de colección	Autorización de la AP y/o del propietario de las tierras. - Acompañamiento de guardaparques y/o control al finalizar el muestreo. Ficha de registro de colección

Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada (Cont.)

Actividad de intervención	Dominio de las Tierras	Factor de intervención	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Excursión por Senderos habilitados	Fiscal y privado	Tecnología aceptable	Autoguiado. Uso de infraestructura para minimizar impacto antrópico. Cartelería interpretativa	Autoguiado. Uso de infraestructura para minimizar impacto antrópico. Cartelería interpretativa	Guiado por guías de turismo habilitados.
		Intensidad aceptable	Capacidad máxima de 400 personas al día	Capacidad máxima de 100 personas al día.	Capacidad máxima de 20 personas al día. Acceso habilitado sólo con guías autorizados.
		Control	Control y vigilancia Dispositivo de control (cámara de vigilancia o trampa, contador.) Portal de entrada y con personal para controlar el ingreso.	Control y vigilancia Dispositivo de control (cámara de vigilancia o trampa, contador.) Portal de entrada y con personal para controlar el ingreso.	Control y vigilancia. Planilla de reserva del prestador de turismo habilitado. Permiso de paso de propietarios de tierra privados.
Excursión y deportes: Bicicleta	Fiscal y privado	Tecnología aceptable	Autoguiado. Cartelería interpretativa	Autoguiado. Cartelería interpretativa. Permiso de propietarios privados	Autoguiado. Cartelería interpretativa. Permiso de propietarios privados
		Intensidad aceptable	60 bicis por día.	40 bicis por día.	20 bicis por día.
		Control	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados
Excursión y deportes: Cabalgatas	Fiscal y privado	Tecnología aceptable	Autoguiado. Cartelería interpretativa	Autoguiado. Cartelería interpretativa. Permiso de propietarios privados	Autoguiado. Cartelería interpretativa. Permiso de propietarios privados
		Intensidad aceptable	Cabalgatas de máximo 15 caballos por recorrido 3 veces al día.	Cabalgatas de máximo 15 caballos por recorrido 2 veces al día.	Cabalgatas de máximo 15 caballos por recorrido 1 vez al día.
		Control	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados	Control y vigilancia. Seguimiento de modalidad de recorridas y permiso habilitante de los prestadores turísticos y propietarios privados

Tabla 52: Umbrales de intervención máximos permitidos para las actividades de uso público en zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada (Cont.)

Actividad de intervención	Dominio de las Tierras	Factor de intervención	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Circuitos y caminos vehicular	Fiscal	<i>Tecnología aceptable</i>	Calzada de tierra de dos carriles y dos sentidos de circulación	Calzada de tierra de dos carriles y dos sentidos de circulación	Calzada de tierra con dos sentidos de circulación
		<i>Intensidad aceptable</i>	Velocidad máxima de 50 km/h.	Velocidad máxima de 40 km/h.	Velocidad máxima de 30 km/h.
		<i>Control</i>	Cartelería de vialidad indicativa de la velocidad. Controles por Policía Caminera	Radar de control de velocidad	Radar de control de velocidad
Actividades náuticas	Fiscal	<i>Tecnología aceptable</i>	Embarcaciones sin motor (kayak, piragua), nado con medidas de seguridad en zonas delimitadas con boya en establecimientos privados. Buceo a personas con permiso habilitante en zonas delimitadas. Cartelería informativa de zonas permitidas.	Nado con medidas de seguridad	Nado con medidas de seguridad
		<i>Intensidad aceptable</i>	50 embarcaciones por día en horario diurno.	X	X
		<i>Control</i>	Control y vigilancia. Presencia guardavidas en zonas habilitadas.	Control y vigilancia.	Control y vigilancia.

Tabla 53: Umbrales de intervención máximos permitidos para edificaciones y ganadería en las zonas de intervención baja, media y alta en la RHN Parque La Quebrada

Actividad de intervención	Factor de intervención	Requisitos	Zona de alta intervención	Zona de media intervención	Zona de baja intervención
Edificaciones	<i>Tecnología aceptable</i>	<i>Tipo de sistema de construcción</i>	Sistema de construcción tradicional "húmedo"	Sistema de construcción sustentable con materiales nobles y biodegradables, priorizando el superadobe y materiales con Coeficiente Máximo Admisible de Transmisión Térmica (K) de K Max=1,85 para muros y K Max=1,00 para techos	
		<i>Pendiente</i>	En parcelas con pendientes mayores al treinta por ciento (30%) no se permitirá ningún tipo de edificación ni transformación del terreno natural	En parcelas con pendientes mayores al 20% no se permitirá ningún tipo de edificación ni transformación del terreno natural	
		<i>Tratamiento Líquidos cloacales</i>	Cámara Séptica de Doble Compartimiento previa a Sangría o Fitodepuración. En esta zona se prohíbe el Pozo Absorbente	Será obligatorio incluir una Planta de Tratamiento de líquidos cloacales. No se permitirán sangría, ni pozo absorbente. El proyecto de tratamiento de líquidos cloacales estará sujeto a EA	
		<i>Tratamiento de Aguas Grises</i>	El reciclado de aguas grises se integrará en un sistema de recolección específico con paso por filtros sanitarios previo a su re-uso para riego y otros usos previstos		
		<i>Captación de Agua de Lluvia</i>	La superficie de la cubierta deberá aprovecharse como superficie de captación de agua de lluvia vinculada a través de un sistema con la Cisterna de Agua de Lluvia.		
		<i>Provisión de Energía</i>	Provisión de Energía: Red	Provisión de energía por paneles solares fotovoltaicos y calentadores de agua por energía renovable	
		<i>Residuos</i>	Compostera y disposición diferenciada de residuos		
	<i>Intensidad aceptable</i>	<i>Lote mínimo</i>	2000mts2	3000mts2	4000mts2
		<i>Factor de Ocupación Total (FOT)</i>	3% (0,03)	2% (0,02)	1% (0,01)
		<i>Factor de Ocupación de Suelo (FOS)</i>	0.28	0.28	0.9
		<i>Factor de Cobertura Vegetal (FCV)</i>	0.69	0.70	0.85
		<i>Animales domésticos de compañía</i>	Hasta 3 Perros y/o gatos castrados dentro de los límites de la vivienda.	Hasta 2 perros castrados dentro de los límites de la vivienda	1 Perro castrados dentro de los límites de la vivienda
	<i>Control</i>	Actividades de Control y Vigilancia. Plano visado y aprobado por autoridades de aplicación municipales y provinciales.			
	Producción Ganadera	<i>Tecnología aceptable</i>	Sistema de cría extensivo		
<i>Intensidad aceptable</i>		No supera la capacidad de carga del terreno			
<i>Control</i>		Actividades de Control y Vigilancia. Establecimiento habilitado por las autoridades			

5.1.6 Indicadores de impacto antrópico

En la Tabla 54 se exponen los indicadores definidos para realizar monitoreos periódicos y de esta manera definir si de umbrales establecidos para cada categoría de intervención en las diferentes zonas son adecuados o deben ser ajustados para procurar la condición deseada de la zona de intervención.

Tabla 54: Indicadores de monitoreo definidos según la presión ejercida en la RHN Parque La Quebrada

Indicador	Presión	Actividad involucrada								
		Construcciones	Ganadería	Senderos	Animales domésticos de	Camping diurno y nocturno	Urbanizaciones	Rutas y red vial	Investigación Científica	Visitantes
Cobertura vegetal (Gavier, 2004)	Pérdida de cobertura vegetal	x	x	x		x	x	x	x	x
Calidad de agua	Contaminación acuífera	x	x				x			
Superficie edificada en el AP	Contaminación visual						x	x		
Número de encuentros con grupos, individuos y manadas (Leung et al., 2019)	Modificación en el comportamiento de las especies	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de eventos de caza	Caza							x		x
Cantidad de registros de denuncias, allanamientos y/o fiscalizaciones de trampeo o tenencia de especies de aves	Comercio ilegal de especies nativas			x		x	x			x
Cantidad (kg) de residuos sólidos	Presencia de residuos sólidos				x		x	x		x
Numero de fogatas en zonas de acampe	Daño en la vegetación, contaminación de agua			x		x				
Número de rastros de acampe en zonas no permitidas	Daño en la vegetación, contaminación de agua									
Cantidad de mascotas que ingresan a la reserva con visitantes	Modificación en el comportamiento de las especies		x		x		x			x
Número de animales atropellados	Atropellos de fauna nativa							x		
Cantidad de muestras recolectadas	Sobremuestreo del recurso estudiado									x

5.1.6 Usos Habilitados en la RHN Parque La Quebrada

De acuerdo al análisis de los usos actuales, y conforme a lo validado por el equipo planificador, se definieron los usos habilitados dentro de la RHN Parque La Quebrada (Figura 25).

En cuanto a las actividades recreativas, pueden destacarse los 3 senderos de uso histórico del AP, el sendero a los Cóndores, el sendero a Los Guindos y el sendero a Los Hornillos. Este último incluye los 2 senderos existentes (por Pozos Verdes y por Villa Colanchanga). A su vez, se destaca la existencia de zonas de Acampe ubicadas en el camino a Los Hornillos que se verá complementada con mecanismos de control dentro de los programas y estrategias.

Por otro lado, se habilita una zona de camping y de estacionamiento privado dentro del AP, correspondiente al Albergue Los Guindos. Finalmente, los usos habilitados en Perilago (Figura 26) pueden observarse con mayor claridad en el siguiente apartado.

5.1.6.1 Zonificación y distribución de usos en el Perilago

Los usos habilitados para la zona de perilago, correspondiente a la zona de alta intervención (Figura 26). Estos son:

- Áreas recreativas de uso diurno: corresponden a los márgenes del espejo de agua.
- Zonas de actividades náuticas: sólo habilitadas para Kayak y piragua.
- Estacionamientos públicos (ubicados en zona alta y baja del paredón del dique, así como también a lo largo de distintos puntos de la calle San Sebastián).
- Estacionamientos privados: Se habilitaron 3 sitios con un límite de autos por día a instaurar

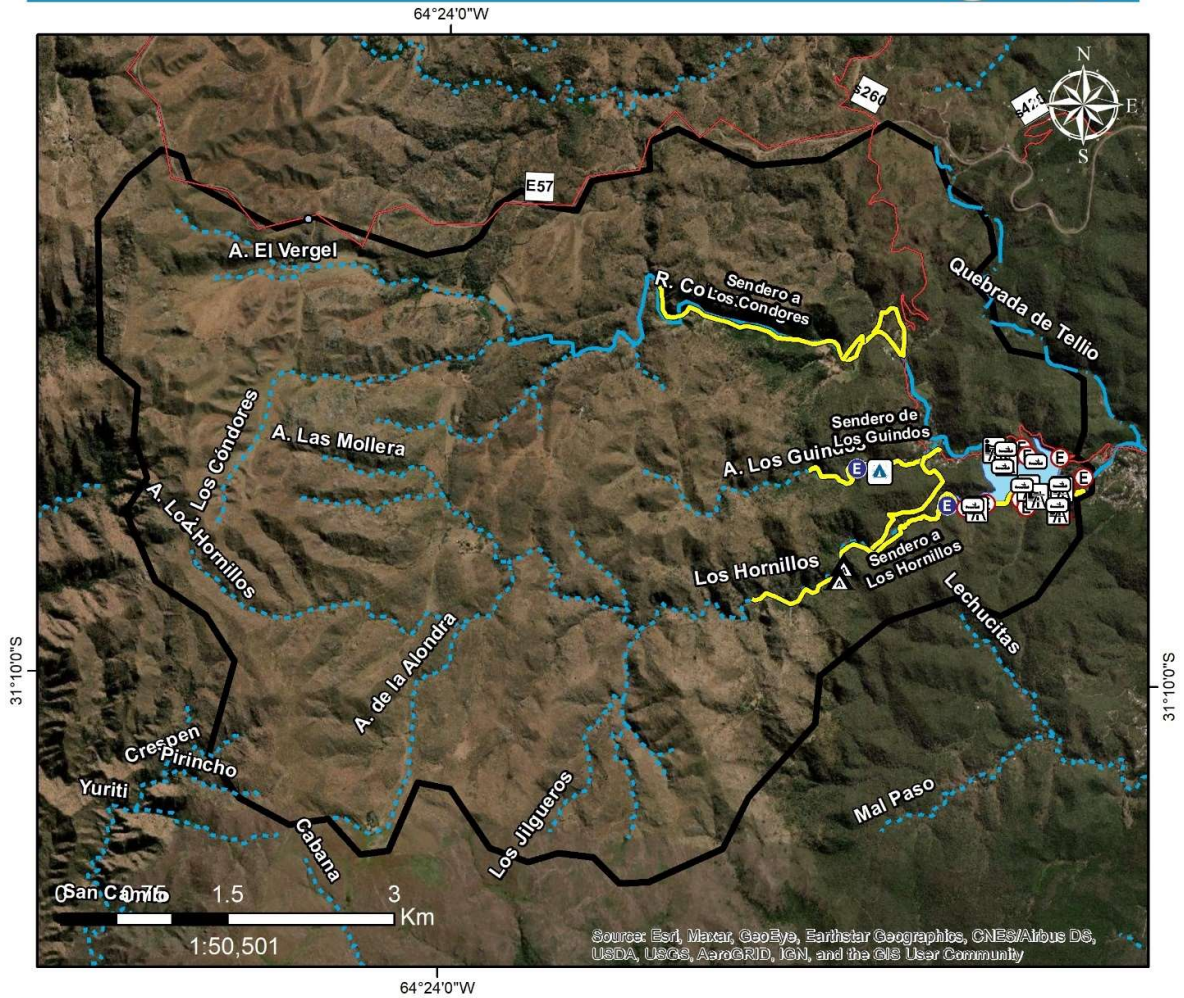
5.1.7 Usos potenciales recreativos de la RHN Parque La Quebrada

A pesar de que actualmente la actividad de nado no se encuentra habilitada debido a que las leyes provinciales vigentes que se encuentran asociadas a las actividades náuticas (Ley N° 5040 Régimen de la Actividad Náutica, Decreto N° 7106/86 Reglamentario de la Ley N° 5040, Resolución 02/2013 Codificación Infracciones (páginas 5 y 6) y Resolución 03 y 04 Medidas de seguridad para la navegación nocturna) no establecen un organismo de control con personal de guardavidas que pueda ser asignado de manera permanente al AP, este tipo de actividad se plantea como uso potencial (Figura 27). La futura habilitación de la actividad depende de las decisiones de las autoridades de aplicación con respecto el cumplimiento de las siguientes medidas:

- Presencia de guardavidas: Responde al Decreto reglamentario de la reserva N° 3261/89 establece en su Art° 6 que "*la natación se permitirá en sitios habilitados y señalizados, que deberán contar con servicio de guardavidas*". A su vez, debe seguir el cumplimiento de la Ley Provincial N° 8939/01 que regula la actividad de los guardavidas en espacios públicos o privados destinados al desarrollo de las actividades náuticas y de natación en el ámbito de la provincia de Córdoba.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

USOS HABILITADOS EN LA RNH PARQUE LA QUEBRADA



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- RNH Parque La Quebrada
- Area de acampe
- Area recreativa de uso diario
- Actividades nauticas
- Acampe privado
- Estacionamiento privado
- Estacionamiento publico
- Caminos habilitados
- Red vial provincial

Figura 25: Usos habilitado en la RHN Parque La Quebrada

- Señalización, Horarios: La Ley Provincial N° 8939/01 establece en su Art° 6 “*Que los responsables deberán colocar un cartel que especifique un horario que cumple el Guardavida, las zonas asignadas a cada uno, los potenciales peligros del lugar, las condiciones diarias, entre otras*”. Por lo que dentro de las zonas habilitadas se deberá contar con un horario de atención definido dependiendo de las épocas de turismo.
- Zona de Boyado: Las costas a habilitarse deberán tener boyas que establezcan una distancia máxima de 50 metros a la costa, como establecen los reglamentos de seguridad náutica.
- Período de habilitación: Se recomienda la presencia de guardavidas dentro del perilago comprendida entre diciembre y marzo.
- Cantidad de guardavidas: Se deberá contar con al menos 1 guardavida por cada 50 metros de costa habilitada para nado o la que establezcan la reglamentación y los convenios colectivos de trabajo de la actividad.
- Cupos: Se limita a un valor máximo de 300 personas por zona de boyado.

5.2 Definición de la zona externa a la RHN Parque La Quebrada

5.2.1 Zona de Amortiguamiento

La zona de amortiguamiento (ZAM) se define como el área externa y contigua al área protegida, donde se promueve la integración de la conservación del patrimonio natural y cultural con las actividades socioeconómicas locales en el marco del desarrollo sustentable, a los efectos de reducir el impacto negativo del entorno hacia el interior del área protegida y de ésta hacia el entorno (APN, 2010).

En cuanto a la ZAM, se propuso en forma de banda que rodea a la reserva y fue delimitada teniendo en cuenta aquellos recursos de interés que se encuentran presentes en el área externa de la reserva provincial (Figura 28). De esta manera, se definió como límite norte a los cursos de agua de arroyo las Lechucitas y arroyo Mal Paso dentro de la RHM Manantiales, así como parches de cobertura de bosque serrano en buen nivel de conservación, incluyendo hasta el inicio de los barrios dentro de la reserva municipal. Por otro lado, el límite norte dentro de la RHRM Quebrachitos, incluye las laderas que conforman el arroyo Cabana, así como coberturas de pastizal de altura. De allí, el límite oeste continúa hasta las zonas bajas de las sierras abarcando casi la totalidad del ancho de la Reserva Provincial Sierras de Punilla. Asimismo, el límite sur corresponde a las sierras que conforman la cuenca del arroyo Salsipuedes. Finalmente, el límite este corresponde a la parte baja del paredón del Dique La Quebrada, correspondiente a ejido municipal de Río Ceballos bajo ninguna figura legal de protección, e incluye los inicios del barrio la Quebrada, colindante a los márgenes del río Ceballos. La ZAM definida comprende una superficie de 7.940,5 ha (Figura 28).

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

MAPA DE USOS POTENCIALES TURÍSTICOS EN EL PERILAGO
DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA

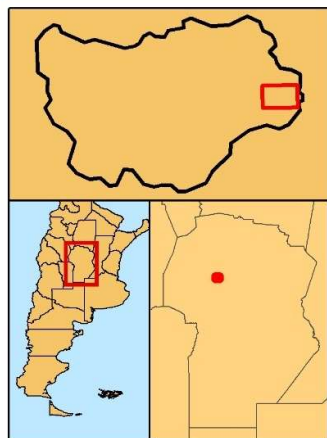


Secretaría de
AMBIENTE



UBICACIÓN RELATIVA

REFERENCIAS



- Embalse La Quebrada
- Arroyo
- Río
- Zona pública para nado
- Red vial provincial
- Línea de ribera
- Zona de boyado
- Caminos habilitados



Realizado por: Biol. Laura Candela Rodríguez
Información obtenida de IDECOR y IGN

Figura 27: Usos potenciales en la RHN Parque La Quebrada

En la ZAM se espera que se actúe con criterios de participación y concertación en relación con los habitantes locales y las autoridades de las reservas y municipios colindantes, tendientes a la interacción humanos-recursos en el marco de un uso sustentable de estos últimos (Gonzalez-Maya *et al.*, 2010). Esto es sumamente necesario, ya que en esta zona se concentran atractivos importantes de la oferta turística provincial y municipal, que hoy ven amenazada su permanencia debido a la falta de planificación. El crecimiento desmedido del número de visitantes a dichas áreas, el uso indiscriminado de los recursos naturales, la falta de control en las construcciones destinadas al uso habitacional y turístico (especialmente en cuanto al tratamiento de efluentes cloacales y el uso del recurso hídrico) y la proliferación de actividades y emprendimientos destinados a prestar servicios podrían ejercer en un futuro cercano una presión sobre el área protegida.

5.3 Misión

La RHN Parque La Quebrada no contaba con una misión definida, por lo que se procedió a elaborarla, siendo esta validada por el equipo planificador.

La MISIÓN de la RHN Parque La Quebrada es la conservación de la subcuenca hídrica del río Ceballos, en donde, se despliega las nacientes de cursos de agua claves para la provisión del recurso a las localidades vecinas y para la conservación de la biodiversidad asociada. A esto, se suma la protección de una muestra representativa de la Provincia de Comechingones y de la región del Distrito Chaco Serrano, provincia biogeográfica de La Pampa. A su vez, es misión de la reserva proteger el importante patrimonio cultural, constituido por sitios arqueológicos e históricos que abarcan desde el período prehispánico al actual, así como las prácticas y conocimientos serranos que permanecen como legado de la comunidad local. Por último, incentivar el desarrollo de actividades recreativas, educativas y de interpretación tendientes a promover, concientizar y poner en valor la belleza paisajística del sitio para el goce y disfrute de presentes y futuras generaciones.

5.4 Objetivos del plan de gestión

La RHN Parque la Quebrada no cuenta con un Plan de Gestión previo, por lo que, en base a la metodología de APN (2010), y en consenso con el equipo planificador, se elaboró el siguiente objetivo general:

“Fortalecer los ámbitos claves, como el conocimiento, el manejo del patrimonio natural y cultural, y los distintos usos para incrementar la efectividad de gestión de la RHN Parque La Quebrada”.

Del objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

1. Fortalecer las capacidades de gestión y el funcionamiento operativo del área protegida.
2. Profundizar las acciones de control, vigilancia y actuación ante emergencias, asegurando la prevención de daños a los valores de conservación del área protegida y sus alrededores.
3. Consolidar la conservación y el manejo de los bosques, arbustales y pastizales nativos del área protegida y su zona de influencia.
4. Promover la conectividad de la RHN Parque La Quebrada con su entorno.
5. Manejar las especies exóticas invasoras que amenazan la integridad de los sistemas naturales del área protegida.
6. Minimizar los impactos negativos que devienen del desarrollo urbano en el área protegida.
7. Dotar de herramientas de gestión para regular el desarrollo urbano dentro del área protegida.
8. Propiciar un manejo integral del uso ganadero que tienda a disminuir el impacto negativo sobre el patrimonio natural y cultural del área protegida y su zona de influencia.
9. Promover estudios científicos poniendo énfasis en las prioridades y necesidades del área, así como una buena gestión del conocimiento generado.
10. Facilitar, promover y regular el ecoturismo para el disfrute, la recreación, la concientización y el esparcimiento de los visitantes en el área protegida.
11. Promover el conocimiento, la comprensión y valoración del patrimonio natural y cultural, a través de la educación ambiental no formal y la difusión.
12. Incorporar la educación ambiental en todos los proyectos del Plan de Gestión.
13. Promover actitudes y/o conductas favorables con la conservación de los valores naturales y culturales, y el reconocimiento de los servicios

5.5 Visión

La RHN Parque La Quebrada no contaba con una visión definida, por lo que se procedió a elaborarla, siendo esta validada por el equipo planificador a partir del desarrollo de los objetivos de gestión.

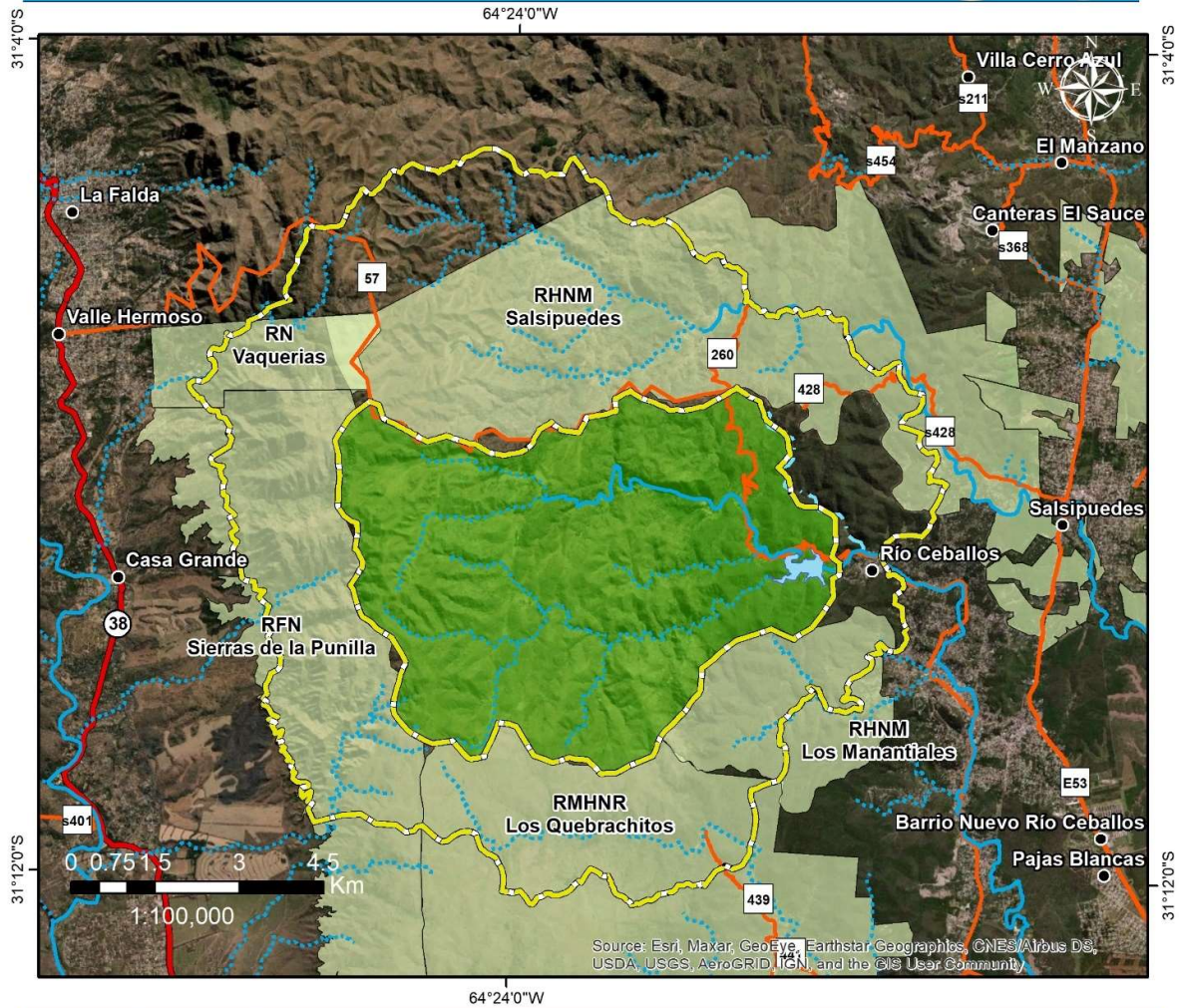
La RHN Parque La Quebrada:

- Ha fortalecido su funcionamiento, ya que cuenta con la dotación de personal adecuado y capacitado; así también, infraestructura, equipamiento y presupuesto adecuado para una gestión eficaz y eficiente.
- Ha fortalecido su gestión interna a través del manejo participativo entre los actores clave, teniendo en cuenta una perspectiva regional de la conservación con respecto al Corredor Biogeográfico de Sierras Chicas.

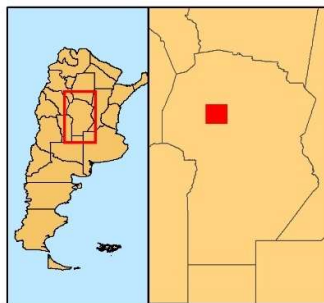
- Ha convertido la gestión de riesgos en una herramienta aplicable y eficaz en terreno a través de la articulación con los actores involucrados.
- Ha ampliado y profundizado el conocimiento sobre el patrimonio natural y cultural que alberga, y ha mejorado el estado de conservación de los mismos.
- Es uno de los principales atractivos turísticos de la región de las Sierras Chicas, y ha trabajado en forma integrada con los demás sitios turísticos de la zona del corredor, promoviendo el turismo sustentable.
- Ha mejorado la calidad de la visita contando con adecuada infraestructura para mejorar la accesibilidad y ha ampliado la oferta de experiencias de uso público en un contexto de ecoturismo.
- Ha impulsado proyectos y actividades de educación ambiental con comunidades dentro del AP, así como también en las comunidades vecinas y en los visitantes, que potencian comportamientos favorables a la conservación de los valores naturales y culturales, y mejoran el reconocimiento de los servicios ambientales.
- Ha trabajado en forma conjunta con la comunidad local en la implementación de buenas prácticas productivas, por lo que ha disminuido el impacto de la producción ganadera dentro del AP llevando a reducir las superficies degradadas por pastoreo.
- Ha trabajado en forma conjunta con instituciones y la comunidad local en la gestión de impactos de las urbanizaciones dentro del AP, por lo que ha podido reducir la expansión y los impactos negativos derivadas de ella.
- Ha desarrollado alianzas con instituciones, autoridades y las comunidades (vecinas y local) para el control de especies exóticas invasoras, lo que ha llevado a la reducción de las superficies invadidas.
- Es un aliado para el desarrollo socioeconómico de la población local, la que colabora en la conservación del paisaje, brindando conectividad entre las distintas AP colindantes.

Sistema de coordenadas WGS 84 Proyección Posgar 1994 Argentina Zona 3

ZONA DE AMORTIGUACIÓN DE LA RHN PARQUE LA QUEBRADA



UBICACIÓN RELATIVA REFERENCIAS



- Localidades
- Arroyo
- Quebrada
- Río
- Embalse La Quebrada
- Red Vial Nacional
- Red Vial Provincial
- Reservas Naturales
- RHN Parque la Quebrada
- Zona de amortiguación

Figura 28: Zona de amortiguamiento de la RHN Parque La Quebrada

5.6 Metas, estrategias, programación y mecanismos de seguimiento del plan

A continuación, se presentan las estrategias, metas y proyectos/acciones para alcanzar cada para cada objetivo de gestión.

Cada proyecto/acción cuenta con detalle de los responsables, programa y subprograma del marco programático de la RHN Parque La Quebrada al que pertenece (Tabla 55), cronograma de ejecución y una valoración de su prioridad (A: alta, M: media o B: baja). Además, en las siguientes tablas se presenta el Protocolo de Seguimiento indicado para cada proyecto/acción; los indicadores de cumplimiento y de resultado, con sus respectivas fuentes de verificación y un cronograma de la medición. Finalmente, para cada meta se definió un indicador de éxito.

Tabla 55: Marco Programático de la RHN Parque La Quebrada

Programa	Subprograma
1. Programa de operaciones	1) Investigación y monitoreo
	2) Obras y mantenimiento
	3) Control, Fiscalización y Emergencias
2, Programa de Uso Público	1) Recreación y Turismo
	2) Interpretación, Educación Ambiental y Difusión
3. Programa de Conservación y Uso Sustentable del Patrimonio Natural y Cultural	1) Investigación y monitoreo
	2) Protección y Recuperación
	3) Uso Sustentable
	4) Asentamientos Humanos

1) Programa de Operaciones

1.1. Subprograma de Administración

Comprende la administración de los recursos financieros de la Unidad de Conservación, la dirección del personal, y el manejo de las relaciones públicas. Los principales objetivos son:

- Coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la unidad.
- Asegurar la ejecución y el cumplimiento de los Planes Operativos Anuales.
- Coordinar entre las distintas áreas el AP las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos.
- Velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sea la adecuada para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Operativos Anuales.

- Maximizar la eficiencia del personal del AP.
- Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

1.2. *Subprograma de Obras y Mantenimiento*

Comprende las actividades relacionadas con la ejecución o supervisión de obras nuevas, mantenimiento de obras no concesionadas, equipos y vehículos. Los principales objetivos son:

- Asegurar que todos los vehículos, equipos e instalaciones del área protegida se mantengan en condiciones adecuadas para poder ser utilizados en los distintos proyectos y programas de manejo.
- Realizar por sí o proponer las licitaciones necesarias para la construcción de la infraestructura básica requerida por los proyectos de los otros subprogramas.

1.3. *Subprograma de control, fiscalización y emergencias*

Abarca las acciones destinadas a fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y resoluciones vigentes en el área protegida, para asegurar la prevención de daños a los recursos protegidos y a los usuarios. Los principales objetivos son:

- Asegurar el cumplimiento de la ley, los reglamentos, resoluciones y ordenanzas que rigen en el AP.
- Prevenir o impedir la ejecución de aquellas acciones humanas que atenten contra los recursos protegidos.
- Prevenir y prestar el auxilio necesario a los visitantes y habitantes del área en caso de siniestros y accidentes.

2) Programa de Uso Público

2.1. *Subprograma de Recreación y Turismo*

Comprende las actividades de planificación y fiscalización de los servicios turísticos y recreativos del área. Los principales objetivos son:

- Promover el desarrollo de actividades recreativas en contacto con la naturaleza.
- Propiciar los proyectos de desarrollo de infraestructura y/o los servicios turísticos requeridos para una adecuada atención de los visitantes.
- Establecer las pautas que regularán el uso turístico de los distintos sectores, a efectos de asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación.
- Tomar los recaudos necesarios para minimizar los impactos negativos consecuentes del uso turístico.
- Fiscalizar la correcta prestación de los servicios turísticos y recreativos que se brindan en el área protegida.

2.2. Subprograma de Interpretación, Educación Ambiental y Difusión

Este subprograma incluye aquellas acciones orientadas al logro de una mejor comunicación con los usuarios del área y con las poblaciones vecinas. Los principales objetivos son:

- Difundir entre los visitantes del AP y los habitantes de las áreas vecinas, la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general.
- Promover la comprensión, por parte de los usuarios del AP y los habitantes de zonas aledañas, acerca de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sustentable de los recursos naturales.
- Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer sus características naturales mediante el uso de técnicas interpretativas.

3) Programa de Conservación y Uso Sustentable del Patrimonio Natural y Cultural

3.1 Subprograma de Protección y Recuperación

Incluye las acciones tendientes a la preservación de las poblaciones, comunidades, ecosistemas y recursos culturales del área protegida, así como las requeridas para la recuperación de ambientes deteriorados. Los principales objetivos son:

- Mantener los ecosistemas protegidos en el estado más prístino posible, asegurando la preservación de las comunidades y poblaciones presentes y la continuidad de los procesos naturales.
- Revertir los usos deteriorantes y tomar las medidas necesarias para la recuperación de áreas degradadas.
- Propiciar acciones de manejo para especies problema y/o especies invasoras y/o exóticas.
- Asegurar la protección de los recursos culturales del AP, revirtiendo procesos naturales y antrópicos de deterioro o desaparición.

3.2. Subprograma de Investigación y Monitoreo

Comprende todas las actividades destinadas a incrementar el conocimiento de los recursos culturales y ecosistemas protegidos, así como a detectar los cambios naturales o antrópicos producidos en los mismos. Los principales objetivos son:

- Orientar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en el área protegida por parte de Universidades e Institutos de Investigación.
- Incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, en particular:
 - a. Dinámica y funcionamiento de ecosistemas o comunidades frágiles o sometidos a utilización,
 - b. Distribución, abundancia y requerimientos ecológicos de especies críticas de flora y fauna.

- Monitorear los cambios que tengan lugar en las poblaciones, comunidades, ecosistemas, valores y/o bienes de conservación que resulten de interés para el manejo del área (incluyendo vivos o no, naturales y culturales).
- Detectar las alteraciones que se produzcan en las áreas sometidas a usos turísticos y productivos, y proponer las alternativas que minimicen el impacto.
- Establecer un registro de los recursos culturales y estudiarlos, para aumentar el conocimiento de los bienes y procesos culturales y planificar medidas para su manejo y control.

3.3. Subprograma de Uso Sustentable

Comprende acciones vinculadas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales asociados al AP, comprendiendo actividades y proyectos relativos a los aspectos sociales, económicos y productivos. Los principales objetivos son:

- Promover nuevas actividades económicas o formas de producción tendientes a minimizar los efectos ambientales negativos, en particular el deterioro del patrimonio natural,
- Impulsar la experimentación de modelos y prácticas de uso sustentable de recursos renovables,
- Proveer la asistencia necesaria para lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de aprovechamiento de recursos y/o de amortiguamiento,
- Articular políticas y coordinar acciones con otras instituciones y organizaciones con injerencia en el territorio para desarrollar programas o proyectos relativos al uso sustentable de los recursos, la experimentación y difusión de prácticas amigables con el ambiente
- Identificar y propiciar iniciativas tendientes al ordenamiento y gestión integral del territorio (Corredores, Manejo de Cuencas).

3.4. Subprograma de Asentamientos Humanos

Comprende actividades relacionadas con los asentamientos rurales y suburbanos y urbanos existentes, articulando con las instituciones competentes para brindar asistencia técnica y seguimiento a iniciativas vinculadas a aspectos socio-culturales, jurídicos, ambientales, etc. Los principales objetivos son:

- Propender al mejoramiento del bienestar de los habitantes del área, ya sea a través de acciones propias o de gestiones ante otras instituciones (mejoramiento de viviendas, educación, salud, accesos, infraestructura, etc.).
- Apoyar y orientar iniciativas de organización y participación en el seno de la comunidad local, que sean de interés o compatibles con los objetivos del área protegida.
- Articular políticas y coordinar acciones con otras instituciones y organizaciones competentes, con injerencia en el territorio.

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1

Objetivo de gestión	OBJETIVO 1: Fortalecer las capacidades de gestión y el funcionamiento operativo del área protegida												
Justificación	Insuficiente personal en áreas administrativas y técnicas (Educación Ambiental, Uso Público, Planificación, Control y Vigilancia, Obras y mantenimiento), en las condiciones actuales. Resulta necesaria la incorporación de mayor cantidad de personal, la constitución de equipos de trabajo con designación de funciones y roles, el fortalecimiento de sus capacidades y la optimización de los recursos y tiempos relacionados con este personal.												
Valor de Conservación asociado	Aporta a todos los valores de conservación												
Estrategia 1	Dotación de personal capacitado, infraestructura, equipamiento y presupuesto adecuado.												
Meta	Que al año 5 se cuente con una estructura administrativa, logística y presupuestaria acorde al plan de manejo de la RHN Parque La Quebrada												
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
1. Implementar el Organigrama propio del AP con la creación de una planta administrativa técnica													
1.1 Aprobación del organigrama con la creación de una planta administrativa técnica	Secretaría de Ambiente.	1	1	A							C: Aprobación del Organigrama mediante una normativa provincial	Resolución/Decreto u ordenanza que incluya al organigrama	1er año
1.2 Creación de la figura de Guardaparque Baqueano y guardaparque auxiliar en el AP	Secretaría de Ambiente.	1	1	A							C: Aprobación del Organigrama mediante una normativa provincial	Resolución/Decreto u ordenanza que incluya al organigrama	1er año
2. Dotación de personal capacitado y estable en la planta de la RHN Parque La Quebrada													
2.1 Gestiones para la incorporación de X agentes (3 guardaparques, 2 administradores)	Secretaría de Ambiente. Dirección de Ambiente de Río Ceballos	1	1	A							C: Cantidad de empleados de la RHN Parque La Quebrada	Resolución/Decreto de aprobación de la estructura	Anual
											R: Que aumente a 50% la superficie sujeta a control y vigilancia; que incremente un 50% el conocimiento natural y cultural del territorio de la RHN Parque La Quebrada; que se desarrollen proyectos de manejo del patrimonio natural y cultural	Cantidad de planillas de recorridos, mapa de áreas controladas, documentos de revisión de establecimientos ganaderos y de revisión de la urbanización Villa Colanchara	Anual

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
3, Capacitación de personal de la RHN Parque La Quebrada en temas que se desprendan del PG												
3.1 Plan de capacitación al personal: Realización de un programa de capacitación en función de las necesidades para la implementación de los proyectos del Plan de Gestión	Secretaría de Ambiente.	1	1	A						C: Elaboración del Plan de capacitación acorde a las necesidades del área	Documento del Plan	Año 1 y 2
3.2 Dictado de cursos	Secretaría de Ambiente.	1	1	A						C: Que todos los años se realice al menos una capacitación según los requerimientos de gestión dirigidos a todo el personal del AP/ N° de capacitaciones implementadas	Cantidad de demandas de capacitación cubiertas por año	Anual
										R: Que al menos el 80% del personal haya realizado y aprobado dos cursos por año	Cantidad de cursos realizados por año por persona del AP	Anual
4, Adecuación de la Infraestructura y logística a las necesidades de la RHN Parque La Quebrada												
4.1 Elaboración e implementación del plan de obras (1. Centro operativo, Centro de visitantes)	Secretaría de Ambiente. Dirección de Ambiente de Río Ceballos.	1	2	B						C. Elaboración del plan de obras	Resolución/decreto de aprobación del plan	Anual
										R: Porcentaje de avance de obras según el plan de obras aprobado	Número de licitaciones realizadas, número de obras realizadas	Anual
4.2 Elaboración e implementación de un plan de mantenimiento de la infraestructura existente (mejorar la accesibilidad a miradores y bajada a dique)	Secretaría de Ambiente. Dirección de Ambiente de Río Ceballos.	1	2	B						C. Relevamiento del estado de la infraestructura existente	Plan de mantenimiento. POA	Anual
										R: Porcentaje de avance de tareas de mantenimiento de acuerdo al plan	Cantidad de infraestructura en buen estado	Anual

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
4.3 Elaboración de un plan de mantenimiento de equipo	Secretaría de Ambiente. Dirección de Ambiente de Río Ceballos.	1	2	B						C: Relevamiento del estado del equipamiento existente	Plan de mantenimiento. POA	Anual
										R: Cantidad de equipamiento reparado de acuerdo al plan	Cantidad de equipamiento en buen estado	Anual
4.4 Gestionar la adquisición de un vehículo más para el traslado de personal al área protegida	Secretaría de ambiente	1	2	A						C: N° de requerimientos para la adquisición del vehículo ante la Dirección de Áreas protegidas	Notas enviadas	Anual
										R: Aumento del Traslado y superficie cubierta por el personal del área protegida.	Planillas de recorridas	
5, Dotación de un presupuesto que permita el cumplimiento del PG												
3.4 Incorporación de las actividades planteadas en el PG en los POA	Secretaría de Ambiente.	1	1	A						C: Cantidad de acciones planteadas en el POA acordadas al PG	POA	Anual
										C: Presupuesto asignado por año	Análisis de la brecha entre el presupuesto deseado y el recibido	Anual
										R: Cantidad de acciones del PG cumplimentadas a través del POA	Informe técnico de monitoreo anual y/o evaluación del POA	Anual
3.5 Incorporación en los POA de los indicadores de cumplimiento y resultado planteados en el PG	Secretaría de Ambiente.	1	1	A						C: Cantidad de indicadores medidos en el POA de acuerdo a lo planteado PG	POA	Anual
										R: Cantidad de indicadores medidos en el POA de acuerdo a lo planteado PG	Informe técnico de monitoreo anual y/o evaluación del POA	Anual

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
6. Incrementar la eficiencia de mecanismos de comunicación e incrementar la cantidad de convenios para incrementar personal en el área													
6.1 Establecimiento de convenios con instituciones para el fomento de actividades como voluntariados, prácticas profesionales, entre otras.	Secretaría de Ambiente.	1	1	A							C: Cantidad de comunicaciones con los actores	Mails, minutas de reuniones	Anual
											R: Aumento del 30% en actividades como voluntariados, prácticas profesionales, entre otras	Convenios realizados. Informes de prácticas profesionales	Anual

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1 (continuación)

Objetivo de gestión	OBJETIVO 1: Fortalecer las capacidades de gestión y el funcionamiento operativo del área protegida													
Justificación	El mantenimiento que se realiza a los caminos internos del parque no resulta suficiente, sobre todo en época estival debido al incremento de las lluvias torrenciales, sumado a otros impactos por el gran número de ingresantes al AP y el daño del ganado dentro de los senderos													
Valor de conservación asociado	Aporta a todos los valores de conservación													
Estrategia	Ordenar el mantenimiento adecuado de las sendas que sirven al manejo y control del área													
Meta	Que al año 5 los senderos habilitados se encuentren en buenas condiciones para disminuir el riesgo de la visitación													
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición		
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación			
Elaboración de un Plan de Mantenimiento de caminos y sendas														
Diseño y ejecución de un plan de mantenimiento de caminos y sendas del AP	Secretaría de Ambiente. Dirección de Ambiente de Río Ceballos.	1	2									C. Priorización de obras a realizar en función de relevamientos. Necesidades de intervenciones para cada camino y sendero por tramos. N° de intervenciones realizadas.	Resolución/decreto de aprobación del plan	Anual
												R: Contar con una red de sendas y caminos bien mantenidos.	Número de licitaciones realizadas, número de obras realizadas	Anual

Tabla 56: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 1 (continuación)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Conformación y capacitación de personal de mantenimiento de caminos y senderos.	Secretaría de Ambiente										C. Designación del personal. N° de capacitaciones realizadas	Plan de mantenimiento. POA	Anual
											R: Disposición de designación defunciones. Personal capacitado	Cantidad de infraestructura en buen estado	Anual
Objetivo de gestión	OBJETIVO 1: Fortalecer las capacidades de gestión y el funcionamiento operativo del área protegida												
Justificación	La RHN Parque La Quebrada comparte límites con reservas provinciales y municipales, sobre las cuales se superponen límites. Los límites han sido definidos en algunos casos por ordenanzas, pero no existe medida en el AP												
Valor de conservación asociado	Aporta a todos los valores de conservación												
Estrategia	Regularizar la situación legal de medida del AP												
Meta	Que al año 5 del plan se haya esclarecido los límites de las AP colindantes a la RHN Parque La Quebrada												
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Elaboración de un Plan de Mantenimiento de caminos y sendas													
Contratación de un agrimensor para establecer la superficie exacta y la inscripción de la medida unificada	Secretaría de Ambiente.	1	3	B							C. Contratación de servicios de técnico agrimensor	Contratación del servicio	Anual
											R: Contar con la medida unificada.		
Generación de instancias de diálogo con las reservas colindantes	Secretaría de Ambiente. Municipalidad de Río Ceballos, Unquillo, Salsipuedes.	1	3	B							C. Cantidad de reuniones	N° de reuniones y de actividades compartidas	Anual
											R: Cantidad de acuerdos logrados	N° de documentos de acuerdos logrados	Anual

Tabla 57: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 2

Objetivo de gestión		OBJETIVO 2: Profundizar las acciones de control, vigilancia y actuación ante emergencias, asegurando la prevención de daños a los valores de conservación del área protegida y sus alrededores										
Justificación		Existen una falta de articulación y claridad de roles entre las autoridades que responden a emergencias (médicas y naturales) y el personal administrativo y/o operativo del AP. También se detecta una escasa presencia de las autoridades en el área.										
Valor de conservación asociado		Aporta a todos los valores de conservación										
Estrategia		Elaborar protocolos de trabajo conjunto con las autoridades que atienden catástrofes y emergencias naturales y médicas con definición de funciones y roles.										
Meta		Que al año 5, el AP ha convertido la gestión de riesgos en una herramienta aplicable y eficaz en terreno a través de la articulación con los actores involucrados.										
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Protocolo ante catástrofes y emergencias												
Establecimiento de un protocolo que defina los roles y coordine los medios de comunicación entre los actores ante catástrofes y emergencias naturales (crecidas, inundaciones e incendios).	Secretaria de Ambiente, Defensa Civil, ETAC, Bomberos, Municipio Río Ceballos	1	3	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										R: Elaboración de un protocolo	Protocolo de actuación	
Establecer medios de alerta y comunicación con la comunidad local.	Secretaria de Ambiente Municipalidad de Río Ceballos	1	3	A						C: N° de reuniones con medios de alerta y comunicación.	N° de mails de contacto con medios de alerta	Anual
										R: Cantidad de medios que se adhieren al plan de comunicación de emergencias.		
Articular con los protocolos de acción existentes ante catástrofes y emergencias naturales de provincia y municipio.	Secretaria de Ambiente, Defensa Civil, ETAC, Bomberos, Municipio Río Ceballos	1	3	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Instrumento normativo	Anual
										R: Acuerdos de actuación y roles claros para incorporar al protocolo bajados a una resolución, ordenanza o decreto		

Tabla 57: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 2 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Efectivizar y efficientizar una mesa operativa en cada evento de catástrofes y emergencias.	Secretaria de Ambiente, Defensa Civil, ETAC, Bomberos, Municipio Río Ceballos	1	3	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas R: Formalización de la mesa operativa mediante una resolución, ordenanza o decreto	Minutas de reuniones. Instrumento normativo	Anual
Protocolo ante emergencias médicas												
Establecimiento de un protocolo que defina los roles y coordine los medios de comunicación entre los actores, ante emergencias médicas (esguinces, quebraduras, mordedura de serpiente, picadura de artrópodos)	Secretaria de Ambiente Municipalidad de Río Ceballos, Policía, Bomberos, Servicios de Emergencia	1	3	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas R: Elaboración de un protocolo	Actas de reuniones. Protocolo de actuación	Anual
Comunicación y difusión sobre emergencias médicas y catástrofes y emergencias naturales												
Diseño de contenidos conceptuales con lenguaje sencillo para la confección de materiales educativos / comunicativos en referencia a la prevención y acción ante emergencias médicas y catástrofes y emergencias naturales	Secretaria de Ambiente	1	3	4						C: Registro de reuniones de coordinación y construcción de contenido entre las áreas R: Cantidad de Medios educativos (flyers, entre otros) elaborados	Informes de avances del proyecto Informes de acción con respecto al protocolo	Semestral

Tabla 58: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 3

Objetivo de gestión		OBJETIVO 3: Consolidar la conservación y el manejo de los bosques, arbustales y pastizales nativos del área protegida y su zona de influencia											
Justificación		El principal problema que tiene los bosques, arbustales y pastizales del AP es tanto las especies exóticas como el impacto de las actividades antrópicas (urbanizaciones, extracción, tala, entre otras). Asimismo, sufren el impacto del ganado doméstico y los incendios ocasionales en el AP.											
Valor de Conservación asociado		Bosque serrano de Molle y Coco, Pastizal y Mamíferos bajo algún grado de amenaza											
Meta		Que al año 5, el AP ha mejorado la protección de los bosques y pastizales a través de reforestaciones y disminución de presión											
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5				
Actualización e implementación de acciones de regeneración de bosques y pastizales													
Diseño de un plan de reforestación que contemple las áreas afectadas actividades turísticas y ganaderas (cárcavas, entre otras) teniendo en cuenta la prioridad de acción de acuerdo a la cobertura y extensión del daño	Secretaría de Ambiente	3	2	A							C: Plan elaborado	Notas, informes, minutas de reuniones. N° de recorridos realizadas, N° de sitios identificados	Anual
											R: Plan aprobado	Plan de reforestación	Anual
Implementación del plan de reforestación	Secretaría de Ambiente	3	2	A							C: N° de individuos plantados o cantidad de sitios recuperados	Informes de avance, registro fotográfico. Factura de compra de plantines.	Semestral (desde año 3)
											R: Porcentaje de superficie recuperada por cobertura	Informe de avance	Semestral (desde año 3)
Análisis de tendencias de mapa de unidades de vegetación	Secretaría de Ambiente	3	2	A							C: N° de muestreos realizados	Informes, mapas, fotografías aéreas y satelitales	Anual
											R: Actualización del mapa de unidades de vegetación		

Tabla 58: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 3 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5				
Diagnóstico sobre las fuentes de presión antrópicas de los VFC													
Diagnóstico de la situación de extracción de recursos dentro del AP por parte de la comunidad local y vecina.			Secretaría de Ambiente		3	2	A				C: Registro de acciones implementadas	Informe de avance del proyecto	Anual
Generación de instancias de capacitación e intercambio de saberes entre los colectores y el personal operativo del AP			Secretaría de Ambiente		3	2	A				C: Cantidad de reuniones, talleres y espacios de discusión.	Minutas y actas de taller. Listas de participantes.	Anual
											R: Cantidad de prácticas y especies colectadas	Informe de avance.	
Control sobre las fuentes de presión antrópicas de los VFC													
Elaboración de un plan de control y vigilancia coordinando con las reservas colindantes para el manejo de las zonas limítrofes			Secretaría de Ambiente, Reservas Colindantes		3	2	A				C: Proyecto Escrito	Documento Aprobado	Anual
Establecer un plan de control y protocolos de extracción se establezcan registro de colectores habilitados, zonas habilitadas, estacionalidad de la colecta, metodologías y cantidad extraída por persona.			Secretaría de Ambiente		3	2	B				C: Proyecto Escrito	Documento Aprobado	Anual
Establecimiento de un protocolo de trabajo con Policía ambiental para el control y fiscalización que asegure la comunicación y acción efectiva con el cuerpo de guardaparques dentro del AP.			Secretaría de Ambiente, Policía Ambiental		3	2	B				C: Protocolo Escrito	Documento Aprobado. Mails, actas y comunicaciones entre Policía ambiental y el AP	Anual
											R: 40% de la superficie de la reserva bajo vigilancia.	Cantidad de registros de colecta de plantas nativas Cantidad de registros de denuncias, allanamientos y/o fiscalizaciones de trampeo o tenencia de especies de aves	Anual

Tabla 58: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 3 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Fuente de verificación	Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)				
Difusión de los impactos antrópicos sobre de los VFC														
Diseño de contenidos conceptuales con lenguaje sencillo para la confección de materiales educativos / comunicativos en referencia a la a los problemas de la colecta ilegal de especies de aves, plantas, entre otras					2	1	A					C: Registro de reuniones de coordinación y construcción de contenido entre las áreas	Informe de avance	Semestral
												R: Cantidad de Medios educativos (flyers, entre otros) elaborados	Informe de avance	

Tabla 59: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 4

Objetivo de gestión	OBJETIVO 4: Promover la conectividad de la RHN Parque La Quebrada con su entorno													
Justificación	Falta de articulación entre la gestión municipal y provincial de las AP. Lo que hace que funcionen como islas, sin tener en cuenta la continuidad de la distribución de los recursos naturales que protegen													
Valor de conservación asociado	Aporta a todos los valores de conservación													
Estrategia	Articulación con actores clave para lograr mejoras ambientales tendientes a propiciar la conectividad ecológica de la RHN Parque La Quebrada													
Meta	Que al año 5 el AP ha fortalecido su gestión interna a través del manejo participativo entre los actores clave, teniendo en cuenta una perspectiva regional de la conservación con respecto al Corredor biogeográfico de Sierras Chicas													
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición		
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación			
Promover la generación de espacios formales de gestión participativa para latoma de decisiones sobre el manejo del área protegida														
Elaborar un llamado/convocar a las asociaciones civiles, ONGs y centros vecinales relevantes al AP para la conformación del comité	Secretaría de Ambiente	1	3	A								C: Cantidad de contacto a actores sociales	Mails/ reuniones	Anual
												R: Cantidad de actores interesados en participar	Listado de organizaciones	
Elegir los representantes de cada una de las organizaciones que van a participar dentro del comité	Secretaría de Ambiente	1	3	A								R: Cantidad representantes elegidos.	Mesa final de actores del comité de gestión	Anual

Tabla 59: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 4 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Elaborar y aprobar un Comité de gestión que reemplace al comité asesor del AP en donde se incluya la participación de instituciones, asociaciones civiles y centros vecinales.	Secretaría de Ambiente			1	3	A					C: Elevación del comité de gestión a las autoridades de aplicación para aprobación	Resolución/Decreto u ordenanza que incluya al organigrama	Anual
											R: Aprobación del Organigrama mediante una normativa provincial		
Elaborar temas específicos de manejo a tratar para las mesas de discusión	Secretaría de Ambiente			1	3	A					C: Lista de Temas a tratar	Informes	Semestral
											R: Cantidad de temas tratados	Minutas de mesas de discusión	
Acuerdos de colaboración entre AP Colindantes													
Elaboración de un acuerdo de colaboración entre municipio de Río Ceballos, Valle Hermoso, Salsipuedes e Unquillo, la provincia y la Universidad Nacional de Córdoba para desarrollar trabajos en conjunto	Secretaría de Ambiente. Municipios Río Ceballos, Unquillo, Valle Hermoso y UNC			1	3	A					C: Cantidad de comunicaciones entre los distintos actores	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
											R: Acuerdo generado	Acuerdo	Anual
Firma de nuevos convenios marcos de cooperación con los municipios colindantes al AP para coordinar criterios y acciones en los distintos ámbitos de intervención: manejo de exóticas, control y vigilancia, entre otros.	Secretaría de Ambiente. Municipios Río Ceballos, Unquillo, Valle Hermoso y UNC			1	3	A					R: Firma del Convenio	Convenio	Anual

Tabla 59: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 4 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subpro-	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5			
Generación de ámbitos de discusión entre las áreas para definir acciones sobre problemáticas compartidas como control de exóticas, manejo de cargas ganaderas, entre otras	Secretaría de Ambiente. Municipios Río Ceballos, Unquillo, Valle Hermoso y UNC	1	3	A						Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R) C: Cantidad de comunicaciones entre los distintos actores R: Cantidad de actividades o reuniones realizadas en conjunto.	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema. Informes.	Anual
Promoción de capacitaciones en conjunto con las AP colindantes para guías y prestadores de turismo habilitados tanto sobre contenido conceptual como medidas de manejo del uso público	Secretaría de Ambiente. Municipios Río Ceballos, Unquillo, Valle Hermoso y UNC	1	3	B						C: Cantidad de comunicaciones entre los distintos actores.	Mails/Reuniones entre áreas protegidas relacionadas al tema. Informes	Anual
Coordinación del manejo y control de las zonas limítrofes/amortiguación	Secretaría de Ambiente. Municipios Río Ceballos, Unquillo, Valle Hermoso y UNC	1	3	A						R: Un 30% de la superficie del AP de zonas limítrofe se encuentra coordinada con las reservas colindantes	Planillas y registros de relevamiento. Mails y actas de reuniones	Anual

Tabla 60: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 5

Objetivo de gestión	OBJETIVO 5: Manejar las especies exóticas invasoras que amenazan la integridad de los sistemas naturales del área protegida.											
Justificación	En la RHN Parque La Quebrada las especies exóticas son las que generan un mayor impacto a nivel de paisaje del ecosistema y un mayor riesgo de desplazamiento y extinción local de especies nativas.											
Valores de Conservación	Bosque serrano de Molle y Coco, Pastizal y Mamíferos bajo algún grado de amenaza											
Estrategia	Disminución de los problemas y amenazas sobre los VFC naturales											
Meta	Que al año 5 del plan se haya mantenido la viabilidad, integridad o significación de los VFC con valor general bueno y que se haya aumentado en los VFC que presentaban valor general regular.											
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5			
Diseño e implementación de un Plan de Control de Especies Vegetales Exóticas Invasoras												
Realización de un diagnóstico para la priorización de especies, estrategia de intervención de acuerdo al grado de invasión y a la zona de conservación, entre otros aspectos.	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Proyecto escrito en base al Manual de Control de exóticas	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Superficie ocupada de Siempre Verde	Informes de avances del proyecto	Anual
Plan de control de Siempre Verde en la RHNPLQ	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Proyecto escrito en base al Manual de Control de exóticas	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Superficie ocupada de Siempre Verde	Informes de avances del proyecto	Anual
Plan de control de Acacia Negra en la RHNPLQ	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Proyecto escrito en base al Manual de Control de exóticas	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Superficie ocupada de Acacia Negra	Informes de avances del proyecto	Anual

Tabla 60: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 5 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5			
Plan de control de Grataegus en la RHNPLQ	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Proyecto escrito en base al Manual de Control de exóticas	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Superficie ocupada de Grataegus	Informes de avances del proyecto	Anual
Coordinación con las reservas municipales y provinciales colindantes amenazas comunes, priorización de zonas de control y mecanismos de acción	Secretaría de Ambiente, Municipios, UNC	3	2	A						C: Registro de reuniones de coordinación con las reservas	Minutas de reuniones/ mails	Anual
										R: Registro de acciones implementadas en conjunto	Informes de avances del proyecto	Anual
Regulación del arbolado público dentro de la urbanización para el control a escala predial siguiendo los lineamientos de la Ordenanza Municipal N°2653 de Río Ceballos	Secretaría de Ambiente	3	2	B						C: Relevamiento de lotes a controlar	Planilla de recorridos	Anual
										R: Registro de acciones implementadas en conjunto	Informes de avances del proyecto	Anual
Establecimiento de convenios con instituciones educativas y grupos scout para la colaboración en manejo de exóticas	Secretaría de Ambiente	3	2	B						C: Establecimiento de acuerdo	Mails de contacto y documentos convenio	Anual
										R: Registro de acciones implementadas/ Reducción de superficie de exóticas	Planilla de acciones de cada institución	Anual
Articular la extracción de las especies exóticas con mecanismos de utilización de estas especies, que persigan un fin social (leña social, postes de construcción, entre otras)	Secretaría de Ambiente	3	2	B						C: Elaboración del mecanismo de utilización social	Informes de avances de la acción	Anual
										R: Registro de acciones implementadas/ Reducción de superficie de exóticas	Planilla de acciones con actores sociales	Anual

Tabla 60: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 5 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)		
Diseño e implementación de un Plan de Manejo de Jabalí en la Reserva acorde a los lineamientos planteados por la Estrategia Nacional sobre EEI												
Elaboración de un Proyecto de Control de expansión de jabalí a la RHNPLQ	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Proyecto escrito en base al Manual de Control de exóticas	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Ausencia/Disminución del Jabalí en el AP	Informes de avances del proyecto	Anual
Establecer un protocolo de alerta en conjunto con las reservas municipales y provinciales colindantes para poder detectar la expansión de Jabalí en zonas comunes	Secretaría de Ambiente, Municipios, UNC	3	2	A						C: Registro de reuniones de coordinación con las reservas	Minutas de reuniones/ mails	Semestral
										R: Protocolo elaborado	Informes de acción con respecto al protocolo	Semestral
Establecer un protocolo de comunicación efectiva entre personal operativo del AP y el área técnica de la secretaria de ambiente para la respuesta rápida frente a avistamientos	Secretaría de Ambiente	3	2	A						C: Registro de reuniones de coordinación entre las áreas	Minutas de reuniones/ mails	Semestral
										R: Protocolo elaborado	Informes de acción con respecto al protocolo	Semestral
Establecer mecanismos de comunicación con los pobladores dentro del AP para activar la alerta temprana en caso de avistamiento a través del desarrollo de herramientas de gestión de Información (página web, aplicación, entre otras)	Secretaría de Ambiente, Municipios, UNC	3	2	A						C: Registro de reuniones para el desarrollo de la herramienta de gestión de información	Minutas de reuniones/ mails	Anual
										R: Registros de avistamientos por pobladores	Herramienta web	Semestral

Tabla 60: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 5 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)		
Diseño de contenidos conceptuales sobre EEI para difusión												
Diseño de contenidos conceptuales para elaboración de medios educativos/comunicacionales en referencia a los problemas causados por animales exóticos en el AP	Secretaría de Ambiente	3	2							C: Registro de reuniones de coordinación y construcción de contenido entre las áreas	Informes de avances del proyecto	Semestral
										R: Cantidad de Medios educativos (flyers, entre otros) elaborados	Informes de acción con respecto al protocolo	Semestral
Diseño de contenidos conceptuales para elaboración de medios educativos/comunicacionales en referencia los problemas causados por la invasión de EEI vegetales promoviendo el trabajo en conjunto con el guardaparque y otros actores para su control.	Secretaría de Ambiente	3	2							C: Registro de reuniones de coordinación y construcción de contenido entre las áreas	Informes de avances del proyecto	Semestral
										R: Cantidad de Medios educativos (flyers, entre otros) elaborados	Informes de acción con respecto al protocolo	Semestral

Tabla 61: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 6

Objetivo de gestión	OBJETIVO 6: Minimizar los impactos negativos que devienen del desarrollo urbano en el área protegida.												
Justificación	Las urbanizaciones ubicadas dentro de la RHN Parque La Quebrada actualmente se encuentran sin regulación con respecto a múltiples impactos como contaminación, actividades productivas, entre otras.												
Valores de Conservación	Aporta a todos los valores de conservación												
Estrategia	Disminuir los problemas y amenazas sobre los VFC naturales y culturales												
Meta	Que al año 5, el AP ha trabajado en forma conjunta con instituciones y la comunidad local en la gestión de impactos de las urbanizaciones dentro del AP, por lo que ha podido reducir la expansión y los impactos negativos derivadas de ella.												
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Diagnóstico de los impactos derivado de las urbanizaciones													
Evaluación de la efectividad del actual sistema de tratamiento de efluentes y control de manera periódica el tratamiento de efluentes de las distintas viviendas ubicadas dentro de la RHN Parque La Quebrada.	Secretaria de Ambiente, APRHI	3	4	B							C: Proyecto escrito	Documento Aprobado, mails e intercambio de información con APRHI	Anual
											C: Cantidad de relevamientos en las urbanizaciones	Encuestas	Anual
											R: Registros de urbanizaciones en forma y bajo contaminación	Informes de avances del proyecto	Anual
Diagnosticar el uso del recurso hídrico dentro de los terrenos privados y generar mecanismos de regulación del consumo de agua para consumo y uso productivo	Secretaria de Ambiente	3	4	B							C: Proyecto escrito	Documento Aprobado, mails e intercambio de información con APRHI	Anual
											C: Cantidad de relevamientos en las urbanizaciones	Encuestas	Anual
											R: Registros de urbanizaciones en forma y bajo contaminación	Informes de avances del proyecto	Anual
Diagnosticar de la situación de animales domésticos de compañía (tenencia de perros y gatos)	Secretaria de Ambiente	3	4	B							C: Proyecto escrito	Documento Aprobado, mails e intercambio de información con APRHI	Anual
											C: Cantidad de relevamientos en las urbanizaciones	Encuestas	Anual
											R: Registros de cantidad de mascotas	Informes de avances del proyecto	Anual

Tabla 61: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 6 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Elaboración e implementación de un Plan de Ordenamiento Urbano plan de ordenamiento urbano en la reserva con el fin de evitar la expansión de las actuales urbanizaciones y regular las futuras.												
Elaboración del Documento del Plan	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: La urbanización no se ve expandida	Informes de avances del proyecto	Anual
Elaboración de mecanismos para asegurar la prohibición de obras de pavimentación de vías de ingreso, redes viales y calles dentro del AP, así como evitar la apertura de nuevas calles y sendas	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Cantidad de mecanismos y acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Falta de pavimentación de calles	Informes de avances del proyecto	Anual
Elaboración de mecanismos para efectivizar el control y vigilancia para detección temprana de las situaciones de usurpación y actuar de acuerdo al protocolo específico.	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Cantidad de mecanismos y acciones implementadas	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Falta de pavimentación de calles	Informes de avances del proyecto	Anual
Evaluar la viabilidad para el desarrollo de obras de prestación de agua potable (cisternas) a las urbanizaciones con el objetivo de regular el uso de cursos de agua	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Viabilidad de las obras	Informes de avances del proyecto	Anual
											Informes de avances del proyecto	Anual

Tabla 61: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 6 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Establecimiento de un programa de fiscalización y control de animales de compañía.	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Relevamientos	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Aumento de registros de mascotas. Disminución de animales sueltos	Informes de avances del proyecto	Anual
Regulación del arbolado público y plantas ornamentales dentro del desarrollo urbanístico.	Secretaría de Ambiente	3	4	B						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										C: Relevamientos y difusión de información a habitantes	Informes de avances del proyecto	Anual
										R: Aumento del cumplimiento de la Ordenanza N° 2653 Colanchanga	Informes de avances del proyecto	Anual
Gestión de convenios con Universidades y organismos estatales para dar respuesta a problemáticas ambientales derivados de las urbanizaciones.	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Comunicaciones con distintas instituciones	Mails, minutas de reunión	Anual
										R: Cantidad de Convenios	Convenio	Anual

Tabla 62: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 7

Objetivo de gestión		OBJETIVO 7: Dotar de herramientas de gestión para regular el desarrollo urbano dentro del AP										
Justificación		Las urbanizaciones ubicadas dentro de la RHN Parque La Quebrada actualmente se encuentran sin regulación con respecto a múltiples impactos como contaminación, actividades productivas, entre otras.										
Valores de Conservación		Aporta a todos los valores de conservación										
Estrategia		Disminuir los problemas y amenazas sobre los VFC naturales y culturales										
Meta		Que al año 5, el AP ha trabajado en forma conjunta con instituciones y la comunidad local en la gestión de impactos de las urbanizaciones dentro del AP, por lo que ha podido reducir la expansión y los impactos negativos derivadas de ella.										
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Establecimiento de un protocolo de manejo para las situaciones de usurpación ilegal fiscal y privada en el AP.	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										R: Elaboración de un protocolo	Protocolo de actuación	Anual
Incentivar la expropiación de lotes usurpados o bajo concesiones no formalizadas en zonas del perilago	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Cantidad de establecimientos lotes usurpados bajo revisión	Informes	Anual
										R: Número de lotes recuperados	Informes	Anual
Gestión de incentivos para la conservación de lotes con presencia de bosques en buen estado de conservación a través de la aplicación de beneficios tributarios, compensación económica por prestación de servicios ecosistémicos o cualquier otro	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Cantidad de establecimientos con conocimiento de los mecanismos de compensación	Informes de difusión a habitantes del AP	Anual
										R: Número de lotes o viviendas que poseen el incentivo	Mecanismos de financiamiento	Anual

instrumento legal que se adecue.											
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 62: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 7 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Actualización del marco legal del AP de acuerdo a lineamientos planteados por el PG												
Derogación del Decreto reglamentario del AP	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Derogación del decreto	Decreto derogado	Anual
Escritura y aprobación de un nuevo instrumento legal que reglamentación de condiciones de administración y usos de la reserva a través de la revisión del Factor de ocupación Total (FOT), diseño y técnicas edilicias y regulación del fraccionamiento de loteos urbanos y rurales; así como también rediseñar el determinante parcelario de la reserva promoviendo: la desafectación de antiguos loteos y la evaluación de la aplicación de unificaciones parcelarias y posesiones administrativas por parte de la provincia	Secretaría de Ambiente	3	4	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Proyecto de decreto	Proyecto	Anual
										R: Decreto Aprobado	Decreto	Anual

Tabla 63: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 8

Objetivo de gestión	OBJETIVO 8: Propiciar el manejo integral del uso ganadero que tienda a disminuir el impacto negativo sobre el patrimonio natural y cultural del área protegida y su zona de influencia											
Justificación	La falta de gestión de las cargas ganaderas puede llevar al sobrepastoreo dentro del AP. A su vez, las zonas de mallines y vertientes de la cuenca alta son ambientes claves para la provisión de servicios ecosistémicos que deberían recibir bajo nivel de impacto de las actividades productivas											
Valor de Conservación asociado	Aporta a todos los valores de conservación											
Estrategia	Manejo de las prácticas y cargas ganaderas											
Meta	Para el año 5, el AP implementación de buenas prácticas productivas, por lo que ha disminuido impacto de la producción ganadera dentro del AP, lo que ha llevado a reducir las superficies degradadas por pastoreo.											
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
1. Elaboración de un Plan de Buenas Prácticas ganaderas												
Diagnóstico para la actualización de la situación dentro de la Reserva identificando propietarios, cantidad de cabezas según las distintas épocas del año	Secretaría de Ambiente, SENASA	3	3	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el AP y Secretaría de Ambiente con SENASA	Mails/reuniones entre las áreas relacionadas al tema	Semestral
										C: Relevamiento a campo de los establecimientos ganaderos	Planillas de recorridos	Semestral
										R: Carga ganadera de cada establecimiento	Informe diagnóstico	Anual
Promoción, en instituciones académicas, de la realización de investigaciones relacionadas con el impacto de la carga de ganado sobre el patrimonio natural y cultural y sobre la situación sanitaria de la fauna silvestre y del ganado.	Secretaría de Ambiente, UNC, UNRC, INTA	3	3	A						C: Cantidad de comunicaciones a instituciones académicas	E-mail, registro de reuniones	Anual
										R: Al menos 2 permisos de investigación	Registros de proyectos de investigación otorgados e informes presentados	Anual
Elaboración de un protocolo de manejo de buenas prácticas ganaderas para disminuir el impacto en los mallines, cursos y cuerpos de agua dentro de la RHN Parque La Quebrada	Secretaría de Ambiente	3	3	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										R: Disminución del 10% de los mallines bajo pisoteo	Informes de avances del proyecto	
Establecimiento de un programa de fiscalización y control de animales sueltos (ganado) en zonas de uso público.	Secretaría de Ambiente	3	3	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										R: Disminución del 10% de los mallines bajo pisoteo	Informes de avances del proyecto	

Tabla 63: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 8 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Desarrollo de instancias de comunicación con productores ganaderos												
Establecer tópicos de capacitación a productores para mejorar las prácticas ganaderas teniendo en cuenta la zonificación planteada en el PG	Secretaría de Ambiente	3	3	A						C: Reuniones realizadas por el equipo responsable	Minutas de reuniones	Anual
										R: Cantidad de tópicos de capacitación definidos	Informes de avance del Plan	Anual
Generación de instancias de dialogo y capacitación sobre prácticas ganaderas con los vecinos involucrados, así como con las reservas colindantes.	Secretaría de Ambiente, AP colindantes	3	3	A						C: Cantidad de instancias de capacitación realizadas	Registros de reuniones	Anual
										R: Asistencia del 60% de los productores de establecimientos de cria animal	Informes de avance del Plan	Anual
Mecanismos de financiamientos por predación y buenas prácticas ganaderas												
Búsqueda de mecanismos de financiamiento y asesoramiento a pequeños y grandes productores para motivar la reducción o cambio de las buenas prácticas ganaderas	Secretaría de Ambiente	3	3	B						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Cantidad de establecimientos con conocimiento de los mecanismos de compensación	Informes de difusión a establecimientos ganaderos	Anual
										R: Número de establecimientos ganaderos con subsidios, financiamientos o reducción de impuestos por buenas prácticas	Mecanismos de financiamiento	Anual
Generación de mecanismos de contingencia frente a sucesos de pérdida de animales por conflicto con la fauna nativa (compensación económica).	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										C: Cantidad de subsidios o mecanismos de compensación económica habilitados para el AP	Lista de Mecanismos	Anual
										R: Numero de contingencias solucionadas	Informes	Anual

Tabla 63: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 8 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Difusión de los impactos sobre los VFC												
Promoción de diseño de contenidos conceptuales con lenguaje sencillo para la confección de materiales de concientización en referencia a los problemas que causa la sobrecarga/sobrepastoreo de ganado sobre los principales valores de conservación afectados	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: Registro de reuniones de coordinación y construcción de contenido entre las áreas	Informes de avances del proyecto	Semestral
										R: Cantidad de Medios educativos (flyers, entre otros) elaborados	Informes de avance	Semestral

Tabla 64: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 9

Objetivo de gestión	OBJETIVO 9: Promover estudios científicos poniendo énfasis en las prioridades y necesidades del área, así como una buena gestión del conocimiento generado.											
Justificación												
Estrategia	Actualización existente sobre los recursos naturales y culturales que conserva el AP											
Meta	Que al año 5 del plan, se cuente con nuevos conocimientos sobre la presencia, distribución y estado de conservación de los recursos naturales y culturales											
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)		
Actualización existente sobre los recursos naturales que conserva el AP												
Difusión de las líneas prioritarias de investigación sobre patrimonio natural y cultural y las problemáticas identificadas en el PG.	Secretaría de Ambiente	3	1	A						C: Cantidad de comunicaciones a centros de investigación, universidades y organizaciones gubernamentales	E-mails y registros de reuniones	Anual
										R: 20% de incremento de permisos de investigaciones	Registro de proyectos de investigación otorgados e informes presentados	Anual
Generación de una línea de base del patrimonio cultural material AP	Secretaría de Ambiente	3	1	A						C: Desarrollo del proyecto para la Línea de Base del patrimonio cultural	Proyecto escrito y disposición de aprobación	Anual
										R: Actualización del Registro de Recursos Culturales	Informes de Avance, fichas de registro.	Anual
										R: Estado de conservación actualizado	Informes de Avance, fichas de registro.	Anual

										R: Línea de base terminada	Línea de base aprobada	Anual
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	------------------------	-------

Tabla 64: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 9 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5				
Generación de una línea de base del patrimonio cultural inmaterial AP	Secretaría de Ambiente	3	1	M							C: Desarrollo del proyecto para la Línea de Base del patrimonio cultural	Proyecto escrito y disposición de aprobación	Anual
											R: Actualización del Registro de Recursos Culturales	Informes de Avance, fichas de registro.	Anual
											R: Estado de conservación actualizado	Informes de Avance, fichas de registro.	Anual
											R: Línea de base terminada	Línea de base aprobada	Anual
Registros de Presencia y permanencia de pecarí de collar	Secretaría de Ambiente	3	1	M							C: Áreas a monitorear, cantidad de transectas/puntos de muestreo por especie	Plan de recorridos	Anual
											R: Cantidad de avistajes por especie	Planillas de avistaje.	Anual
Registros de Presencia y permanencia de puma	Secretaría de Ambiente	3	1	M							C: Áreas a monitorear, cantidad de transectas/puntos de muestreo por especie	Plan de recorridos	Anual
											R: Cantidad de avistajes por especie	Planillas de avistaje.	Anual
Registros de Presencia y permanencia de carpintero negro	Secretaría de Ambiente	3	1	M							C: Áreas a monitorear, cantidad de transectas/puntos de muestreo por especie	Plan de recorridos	Anual
											R: Cantidad de avistajes por especie	Planillas de avistaje.	Anual
Generación de acuerdos y proyectos con las comunidades vecinas y dentro del AP para recuperar conocimientos tradicionales y poner en valor las prácticas que hacen al patrimonio cultural inmaterial	Secretaría de Ambiente	3	1	A							C: Cantidad de acuerdos y proyectos	Registros de acuerdos, proyectos o reuniones	Anual
											R: Cantidad de nuevas prácticas recopiladas	Informe de avance sobre Patrimonio cultural inmaterial	Anual

Tabla 64: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 9 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento	Fuente de verificación	Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)		
Seguimiento de la viabilidad, integridad de los VFC naturales y culturales												
Formalización de los valores de referencia de los indicadores de integridad, viabilidad y/o significación de VFC como estipula el PG	Secretaría de Ambiente	3	1	A						C: Asignación de un responsable a la actividad	Documentación de asignación a la tarea	Anual
										R: Determinación del cronograma de toma de datos de los indicadores	Protocolo de medición	Anual
Inclusión de la medición de los indicadores de integridad, viabilidad y/o significación en los POAs u otras herramientas de planificación y evaluación	Secretaría de Ambiente	3	1	A						C: Cantidad de indicadores incluidos en los POAs	POAs	Anual
										R: Cantidad de Indicadores de medidos según protocolo por año	Evaluación del POA; Reportes anuales de seguimiento	Anual
Generación de una herramienta de gestión de información (SIB, página web, aplicación, entre otros para la difusión de los VFC y para colaborar como herramienta de monitoreo ante nuevos registros detectados por la comunidad	Secretaría de Ambiente	3	1							C: Cantidad de reuniones con áreas encargadas	Minutas, mails	Anual
										R: Elaboración de una plataforma o utilización de una existente	Información disponible y medios en la herramienta de gestión utilizada	Anual

Tabla 65: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 10

Objetivo de gestión	OBJETIVO 10: Facilitar, promover y regular el ecoturismo para el disfrute, la recreación, la concientización y el esparcimiento de los visitantes en el área protegida.												
Justificación	El AP no cuenta con un plan de uso público y debido a ello se presentan una gran cantidad de amenazas debido al crecimiento incontrolado de visitantes anuales.												
Valor de conservación asociado	Aporta indirectamente a todos los valores de conservación desde el punto de vista del manejo del uso público en el AP y directamente a los culturales que deben ponerse en valor												
Estrategia	Gestión integral del Uso Público acorde a la nueva zonificación propuesta para el PG												
Meta	Que al año 3, el PUP se encuentre funcionando correctamente												
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Año de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Elaboración de un Plan de Uso Público (PUP) del AP, considerando y profundizando el diagnóstico obtenido en este proceso de elaboración del PG.													
Asignación de un responsable a la elaboración del plan	Secretaría de Ambiente	1	1	A							C: Cantidad de personal asignado	Lista de tareas	Anual
Incorporación de estrategias, proyectos y acciones de educación ambiental para mejorar la experiencia de la visita	Secretaría de Ambiente	2	1	A							C: Cantidad de estrategias propuestas	Proyecto escrito	Anual
											R: Cantidad de estrategias incorporadas	Documento del PUP	
Definir lineamientos de mantenimiento y uso de los senderos de acuerdo a la zonificación establecida en este PG.	Secretaría de Ambiente	2	1	A							C: Cantidad de lineamientos	Proyecto escrito	Anual
											R: Cantidad de estrategias incorporadas	Documento del PUP	
Establecer los mecanismos para la regulación del uso de vehículos dentro de la reserva (cupó) y la regulación de ingreso de vehículos de gran porte de turismo privado para evitar taponamiento de calles de ingreso y deterioro de vías de acceso.	Secretaría de Ambiente	2	1	A							C: Cantidad de mecanismos planteados	Proyecto escrito	Anual
											R: Cantidad de estrategias incorporadas	Documento del PUP	
Elaborar un programa de monitoreo del uso público que contemple la evaluación de la calidad de la visita y la definición de indicadores para establecer la capacidad de carga o límite de cambio aceptable.	Secretaría de Ambiente	2	1	A							C: Protocolo incorporado en el PUP	Documento del PUP	Anual
											R: Datos relevantes	Evaluaciones anuales	
Elaborar y desarrollar un Plan de obras de servicios para Uso Público que incluya infraestructura, instalaciones y equipamiento, existente y proyectados por el PG	Secretaría de Ambiente	2	1	A							C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
											R: Concesiones para las obras priorizadas	Informes de avances del proyecto	

Tabla 65: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 10 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Año de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Generación de un mecanismo e infraestructura que permita el control y registro de ingreso de la cantidad de visitantes al AP y Prohibir el ingreso de turistas con animales de compañía.	Secretaria de Ambiente	1	1	A						C: Cantidad de mecanismos planteados	Proyecto escrito	Anual
										R: Cantidad de estrategias incorporadas	Documento del PUP	Anual
Elaboración y ejecución de un proyecto para la implementación de mejora en las instalaciones de los senderos habilitados que tenga en cuenta la instalación de señalética interpretativa e informativa en los mismos y en puntos de interés turístico con el fin de disminuir el riesgo de la visita	Secretaria de Ambiente	1	1	A						C: Proyecto escrito	Documento aprobado	Anual
										C: Registro de acciones implementadas	Informe de avance del proyecto	Anual
										R: Cantidad de accidentes por sendero disminuido	Informe de avance del proyecto	Anual
Regularización de actividades comerciales												
Diseño de un protocolo de control y gestión de establecimientos con actividades comerciales actuales dentro del AP en donde se evalúen los impactos (efluentes, residuos, entre otros).	Secretaria de Ambiente	2	1	A						C: Proyecto escrito	Documento Aprobado	Anual
										R: Conseciones para las obras priorizadas	Informes de avances del proyecto	Anual
Regularización de la situación actual de los establecimientos comerciales vigentes.	Secretaria de Ambiente	2	1	A						C: Reuniones entre las autoridades de aplicación municipales y provinciales	Minutas	Anual
										C: Definición de la habilitación o desarticulación de los establecimientos	Declaración formal mediante acta u instrumento normativo	Anual
										R: Nº de establecimientos habilitados formalmente	Informes de avances del proyecto	Anual

Tabla 65: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 10 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Año de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Regularización de visitantes al AP para disminuir los conflictos												
Regularización de la situación de estacionamientos manejados por privados en calles públicas asegurando el derecho de acceso a perillago	Secretaria de Ambiente	2	1	A						C: Reuniones entre las autoridades de aplicación municipales y provinciales	Minutas	Anual
										C: Definición de la habilitación o desarticulación de los establecimientos	Declaración formal mediante acta u instrumento normativo	Anual
										R: N° de establecimientos habilitados formalmente	Informes de avances del proyecto	Anual
Difusión y promoción del uso de transporte público como alternativa para llegar al AP	Secretaria de Ambiente. Empresa de Transporte Interco-rdoba	2	1	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										C: Cantidad de formas de difusión de transporte público	Medios de difusión	Anual
										R: Aumento de la cantidad de visitantes mediante colectivo	Registros de visitantes	Anual
Establecimiento de protocolos de trabajo conjunto con Policía Caminera para regular el control de estacionamiento sobre la red vial.	Secretaria de Ambiente. Policía Caminera	2	1	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										R: Elaboración de un protocolo	Protocolo de actuación	Anual
Generar acuerdos de trabajo con la Policía de Córdoba para incrementar el control y vigilancia en zonas de uso intensivo (perillago) diurno y nocturno.	Secretaria de Ambiente	2	1	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										R: Elaboración de un protocolo	Protocolo de actuación	Anual
Diseño e implementación de un mecanismo de comunicación con otras autoridades de aplicación (Policía de Córdoba, Policía Caminera, ETAC, Seguridad Náutica) para asegurar el control y vigilancia en el área.	Secretaría de Ambiente.	1	1	A						C: N° de reuniones con otras instituciones involucradas	Actas de reuniones.	Anual
										C: Canales y medios de comunicación	Registros de comunicaciones. Actas	Anual
										R: Aumento de la eficiencia de control del área	Informes de avances del proyecto	Anual

Tabla 66: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 11 y 13

Objetivo de gestión		OBJETIVO 11: Promover el conocimiento, la comprensión y valoración del patrimonio natural y cultural a través de la educación ambiental no formal y la difusión OBJETIVO 13: Promover actitudes y/o conductas favorables con la conservación de los valores naturales y culturales y el reconocimiento de los servicios ambientales.											
Valores de conservación asociados		Aporta a todos los valores de conservación											
Estrategia		Desarrollar procesos educativos y de comunicación pertinentes a este PG con continuidad en el tiempo											
Meta		Que al año 3 se cuente con la planificación educativa implementada al menos en 3 proyectos											
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprogramas	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
Implementación del Plan de Educación Ambiental													
Desarrollo de contenidos específicos sobre VFC, sus problemas y amenazas, servicios ambientales (SA asociadas al turismo) y demás temáticas priorizadas en el PG	Secretaría de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el AP y Secretaría de Ambiente	Mails/reuniones entre las áreas relacionadas al tema	Anual
											C: Cantidad de VFC abordados e incorporados en el plan	Documento del Plan de educación ambiental escrito/ Elaboración de Flyers u otros medios de difusión de VFC	Anual
Generación de espacios de capacitación al personal y otros actores específicos (voluntarios, pasantes, entre otros) con el fin de incorporar la figura de Intérprete Ambiental	Secretaría de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
											R: Numero de mensajes producidos incorporados en el Plan	Documento del Plan de Educación Ambiental escrito	Anual

Tabla 66: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 11 y 13 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprogramas	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación	
Comunicación y capacitación respecto del Plan de Educación Ambiental												
Establecimiento de líneas de acción respecto a la comunicación institucional (acciones de prensa y difusión, redes sociales, web, entre otras) que provean información transversal y clara para ser usada por prestadores turísticos y secretarías de turismo	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: Reuniones realizadas por el equipo responsable	Informes de avance	Anual
										R: Cantidad de acciones de comunicación institucional	Notas de difusión, publicaciones redes, página web	Anual
Generación de espacios de capacitación sobre Educación ambiental destinados al guías de turismo habilitados sobre los VFC del AP	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y el AP	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										R: Cantidad de capacitaciones dadas	Informe/Minuta de capacitaciones con participantes	Anual
Elaboración de cartelería informativa e interpretativa sobre los VFC responda al Plan de Educación Ambiental	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y el AP	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
										R: Cantidad de carteles generados	Informe de cartelería generada	Anual
Instalación de cartelería del AP que responda al Plan de Educación Ambiental.	Secretaría de Ambiente	2	2	A						C: N° carteles nuevos instalados	Cartelería homogeneizada y optima según el plan	Anual

Tabla 67: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 12

Objetivo de gestión		OBJETIVO 12: Incorporar la educación ambiental en todos los proyectos del Plan de gestión											
Justificación	Actualmente existe una falta de recursos económicos y humanos para la implementación permanente de programas de difusión y educación. Esto puede vislumbrarse con respecto a la falta de cartelería interpretativa y el escaso conocimiento de la biodiversidad del AP.												
Valores de conservación asociados	Aporta a todos los valores de conservación												
Estrategia	Asignar a la Educación Ambiental una posición de transversalidad respecto a las actividades de conservación y manejo propuestas en el PG												
Meta	Que al año 5, el AP ha impulsado proyectos y actividades de educación ambiental con comunidades dentro del AP, así como también las vecinas y visitantes, que potencian comportamientos favorables a la conservación de los valores naturales y culturales, y mejoran el reconocimiento de los servicios ambientales.												
PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental													
Evaluación de la implementación, alcance y resultados de los proyectos educativos previamente realizados en educación ambiental.	Secretaría de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el AP y Secretaría de Ambiente. Asignación de un personal al armado del plan.	Mails/reuniones entre las áreas relacionadas al tema	Anual
											C: Instrumento de evaluación diseñado y aplicado	Documento escrito consensado para su implementación	Anual
											R: Actividades evaluadas	Informe de evaluación	Anual
Diseño de la Planificación Educativa con sus respectivas estrategias, público meta, medios y formatos que contemple los proyectos del PG y Plan de Uso Público que así lo requieran.	Secretaría de Ambiente	2	2	A							C: Reuniones realizadas por el equipo responsable	Informes de avance del Plan	Anual
											R: Planificación educativa realizada	Documento del Plan de educación ambiental escrito	Anual
Incorporación de estrategias educativas dirigida a públicos con distintas capacidades	Secretaría de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual

											R: Numero de mensajes producidos incorporados en el Plan	Documento del Plan de Educación Ambiental escrito	Anual
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-------

Tabla 67: Metas, programas y estrategias Objetivo de Gestión 12 (Cont.)

PROYECTOS/ Acciones	Responsables	Programa	Subprograma	Prioridad	Año de ejecución					Protocolo de seguimiento		Frecuencia de medición	
					1	2	3	4	5	Indicadores (Cumplimiento: C, Resultado: R)	Fuente de verificación		
2. Implementación del Plan de Educación Ambiental													
Desarrollo de contenidos específicos sobre VFC, sus problemas y amenazas, servicios ambientales (SA) y demás temáticas priorizadas en el PG	Secretaria de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el AP y Secretaría de Ambiente	Mails/reuniones entre las áreas relacionadas al tema	Anual
											C: Cantidad de VFC abordados e incorporados en el Plan	Documento del Plan de educación ambiental escrito	Anual
Diseño de la Planificación Educativa con sus respectivas estrategias, público meta, medios y formatos que contemple los proyectos del PG y Plan de Uso Público que así lo requieran.	Secretaria de Ambiente	2	2	A							C: Reuniones realizadas por el equipo responsable	Informes de avance del Plan	Anual
											R: Planificación educativa realizada.	Documento del Plan de educación ambiental escrito	Anual
Incorporación de estrategias educativas dirigida a públicos con distintas capacidades.	Secretaria de Ambiente	2	2	A							C: Cantidad de comunicaciones entre el las áreas involucradas y la autoridad	Mails/Reuniones entre dependencias relacionadas al tema	Anual
											R: Numero de mensajes producidos incorporados en el Plan	Documento del Plan de Educación Ambiental escrito	Anual

5.7 Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de los VFC

Dado que, el resultado de la evaluación de la viabilidad, integridad y/o significación de los valores focales de conservación naturales dio “BUENO” y para los culturales dio “REGULAR” para la RHN Parque La Quebrada en el diagnóstico de este plan, se considera de alta prioridad realizar investigaciones para cambiar o confirmar la valoración de esta situación. Por lo tanto, a continuación, se propone un marco metodológico para el estudio básico de los VFC seleccionados, a fin de mejorar el conocimiento del estado de cada uno de ellos y, por ende, del AP (Tabla 68 a 72).

Tabla 68: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Pastizal

VFC Pastizal				
Categoría	Atributo	Indicador	Metodología	Medición
Tamaño	Superficie del área protegida ocupada por pastizal	Cobertura de pastizal dentro del AP	Se estimará a partir de los mapas de cobertura de IDECOR o la utilización de imágenes satelitales de Google Earth.	Quinquenal
	Cobertura de plantas exóticas en pastizal	Porcentaje de superficie invadida de pastizal	Se calculará a partir de imágenes satelitales de Google Earth, detectando el porcentaje de cobertura que presenta procesos de invasión de especies exóticas leñosas.	Anual
Condición	Estado de conservación de los arroyos	Carga ganadera	El cálculo de carga ganadera en el área tomando de referencia los datos provistos por SENASA. Los datos proporcionados por la entidad serán complementados con recorridos a campo de los establecimientos ganaderos.	Anual
	Estado de conservación del pastizal	Valor promedio del Índice de Integral de Evaluación Ambiental (IIEA)	Se realizará a partir de la digitalización del mapa de cobertura y utilizando el índice propuesto por Natale <i>et al.</i> , (2015).	Anual
Contexto paisajístico	Estado de conservación en el área de influencia	Cantidad de superficie protegida	Se medirá a través de la sumatoria de las superficies de las áreas protegidas legalmente constituidas que se encuentran en el área de influencia de la RHN Parque La Quebrada correspondiente a la cobertura de bosque serrano de molle y coco.	Anual
	Fragmentación del paisaje en el área de amortiguación	Presencia de obras de infraestructura	Se utilizarán imágenes Google Earth, a través de la identificación de los elementos lineales y el cálculo de superficie afectada. Para ello se considerarán vías de tránsito (caminos, redes viales, rutas) y edificaciones aisladas que no formen parte de un núcleo urbano.	Anual
	Avance de la urbanización del área de amortiguación	Superficie urbanizada	Se obtendrá a partir de la realización de un polígono de la urbanización colindante al AP para poder determinar si este se ha expandido en un período de tiempo determinado	Quinquenal

Tabla 69: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Bosque serrano de Molle y Coco

VFC Bosque Serrano de molle y coco				
Categoría	Atributo	Indicador	Metodología	Medición
<i>Tamaño</i>	Superficie del área protegida ocupada por bosque serrano	Cobertura de bosque dentro del área protegida	Se estimará a partir de los mapas de cobertura de IDECOR o la utilización de imágenes satelitales de Google Earth.	Quinquenal
	Cobertura de plantas exóticas en bosque	Porcentaje de vegetación invadida en bosque	Se calculará a partir de imágenes satelitales de Google Earth, detectando el porcentaje de cobertura que presenta procesos de invasión de especies exóticas leñosas.	Anual
	Tamaño de Valores de conservación asociados	Cantidad de registros y avistajes de Carpintero Negro anual	Se realizará a partir de datos obtenidos por avistamientos de fauna en plataformas digitales, así como en recorridos de campo.	Anual
	Estado de conservación del bosque de molle y coco	Valor promedio del Índice de Integración de Evaluación Ambiental (IIEA)	Se realizará a partir de la digitalización del mapa de cobertura y utilizando el índice propuesto por Natale <i>et al.</i> , (2015).	Quinquenal
	Estado de conservación de vertientes y mallines	Presencia de ganado en vertientes y mallines	Se tomarán como referencia 4 mallines de la zona de cuenca alta de la reserva sobre los cuales se realizarán mediciones 2 veces al año detectando signos de presencia de ganado en estos (bosteo, pisoteo, o avistamiento de individuos).	Anual
	Estado de conservación de los cursos y cuerpos de agua	Calidad de agua	Se medirá a través de la realización de al menos 9 puntos de muestreo de calidad de agua físico-químico y microbiológico dentro de los cursos y cuerpo de agua de la reserva.	Anual
<i>Contexto paisajístico</i>	Estado de conservación en el área de influencia	Cantidad de superficie protegida	Se medirá a través de la sumatoria de las superficies de las áreas protegidas legalmente constituidas que se encuentran en el área de influencia de la RHN Parque La Quebrada correspondiente a la cobertura de bosque serrano de molle y coco.	Quinquenal
	Avance de la urbanización del área de amortiguación	Superficie urbanizada	Se obtendrá a partir de la realización de un polígono de la urbanización colindante al AP para poder determinar si este se ha expandido en un período de tiempo determinado	Quinquenal

Tabla 70: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Mamíferos bajo alguna categoría de amenaza

VFC Mamíferos bajo alguna categoría de amenaza				
Categoría	Atributo	Indicador	Metodología	Medición
<i>Tamaño</i>	Situación poblacional de los valores de conservación asociados	Índice de densidad relativa de puma	Se relevará a través recorridos del personal por el AP para registros directos (observaciones de individuos) y la identificación de registros indirectos de presencia (huellas, bosteos, entre otros). Ambos serán complementados a través de comunicaciones directas con propietarios de campos en la zona de la cuenca alta.	Anual
		Índice de densidad relativa de Pecarí	Se relevará a través recorridos del personal por el AP para registros directos (observaciones de individuos) y la identificación de registros indirectos de presencia (huellas, bosteos, entre otros). Ambos serán complementados a través de comunicaciones directas con propietarios de campos en la zona de la cuenca alta.	Anual
<i>Condición</i>	Disponibilidad de recursos para la comunidad de herbívoros.	Carga ganadera	El calculo de carga ganadera en el área tomando de referencia los datos provistos por SENASA. Los datos proporcionados por la entidad serán complementados con recorridos a campo de los establecimientos ganaderos.	Anual
	Impacto por animales exóticos y domésticos	Cantidad de mascotas en la urbanización de Colanchara	Se medirá a partir de la realización de un censo de mascotas de todos los habitantes dentro del AP. A partir de los datos se calculará el porcentaje de hogares con y sin presencia de animales de compañía.	Anual
		Registros de ataque a fauna por perros cimarrones	Se elaborará un formulario disponible para habitantes de la reserva con el fin de registrar ataques observados a ganado o a fauna nativa. El formulario será enviado por los habitantes al personal operativo. Estos datos serán complementados por los recorridos a campo.	Anual
	Interferencia en el uso del ambiente	Porcentaje de superposición de distintos usos con el hábitat de especies	Se obtendrá a partir de una superposición utilizando toda la información usada para la elaboración del mapa de prioridad de conservación (mapa provisto por Arcamone (2019), polígonos de extensión de presencia, registros de presencia, entre otros). Sobre la información anterior se solapó el mapa de usos actuales de la reserva y se calculó el porcentaje de superposición	Anual
<i>Contexto paisajístico</i>	Fragmentación de hábitat	Cantidad y tamaño mínimo de parches en el área de influencia.	Se obtendrá a partir de la realización de parches en el área de amortiguación del área protegida.	Anual

Tabla 71: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Patrimonio Cultural Material

VFC: Patrimonio Cultural Material			
Atributo	Indicador	Metodología	Medición
<i>Integridad</i>	Cantidad de sitios relevados e información sobre los mismos	Desarrollo de Línea de Base completa y actualizada del patrimonio cultural del AP e información actualizada por investigaciones sistemáticas realizadas en el área protegida.	Anual
<i>Estado de conservación</i>	Integridad física	Se realizará un monitoreo sistemático con el fin de identificar los principales efectos del deterioro sobre el patrimonio cultural material.	Anual
<i>Riesgo de alteración</i>	Impacto de agentes naturales y antrópicos	Identificar los principales agentes de deterioro que actúan sobre el patrimonio cultural material, y contar en lo posible con las medidas de mitigación necesarias.	Anual

Tabla 72: Propuesta Metodológica para el seguimiento y evaluación del estado de Saberes y conocimientos serranos

VFC: Saberes y Conocimientos Serranos			
Atributo	Indicador	Metodología	Medición
<i>Significancia para la población local</i>	Grado de vigencia de las prácticas	Realizar un inventario sistemático de las prácticas y manifestaciones inmateriales a fin de diagnosticar la vigencia de las mismas.	Anual
<i>Canales de transmisión de las prácticas</i>	Cantidad de informantes de las prácticas y conocimientos tradicionales	Se establecerán registros de cantidad de transmisores y/o canales de transmisión de cada valor inmaterial seleccionado	Anual
<i>Reconocimiento de las prácticas y tradiciones</i>	Registro de conocimientos y prácticas tradicionales	Relevamiento de políticas o acciones de salvaguarda de cada valor inmaterial seleccionado	Anual

5.8 Propuesta de gobernanza de la RHN Parque La Quebrada

5.8.1 Análisis del Modelo de Gobernanza de la RHN Parque La Quebrada

Las categorías de gestión de las áreas protegidas se aplican junto con una tipología de gobernanza, que consiste en una descripción de quién detenta la autoridad y la responsabilidad del área protegida (Borrini et al., 2014).

La RHN Parque La Quebrada posee actualmente un sistema de Gobernanza Tipo A (según IUCN), es decir, Gobernanza ejercida por el gobierno provincial, a través de sus correspondientes agencias o secretarías (Páez et al., 2017) que viene siendo aplicado desde la creación del AP. Este tipo de modelo se presenta en el caso de que uno o más organismos gubernamentales (secretarías, un organismo subnacional o municipal, entre otros) detentan la autoridad, la responsabilidad y rinden cuentas por la gestión del área protegida, determinan sus objetivos de conservación y desarrollan y ejecutan su plan de gestión (Borrini et al., 2014).

En base a la complejidad del área y su extenso mapa de actores (Tabla 74), se plantea para el área la modificación del modelo de gobernanza hacia el “Tipo B: Gobernanza Compartida”, particularmente bajo el subtipo Gobernanza en Colaboración. Dicho modelo se basa en mecanismos y procesos institucionales en los que de manera formal y/o informalmente varios actores comparten distinto nivel la autoridad y responsabilidades (Borrini et al., 2014).

En la reserva bajo Gobernanza en Colaboración, la autoridad, toma de decisiones y la responsabilidad de las decisiones reposaría en las distintas autoridades de aplicación del área (provinciales y municipales), sin embargo, estas últimas deben informar o consultar, por ley o por política, a otros titulares de derechos (habitantes) e interesados (asociaciones civiles, ONG, instituciones educativas, entre otras) en el momento de planear o de implementar las iniciativas. De esta manera, la reserva tendría un modelo más participativo con la comunidad y se reducir los conflictos generados de la gestión del AP (Figura 29).

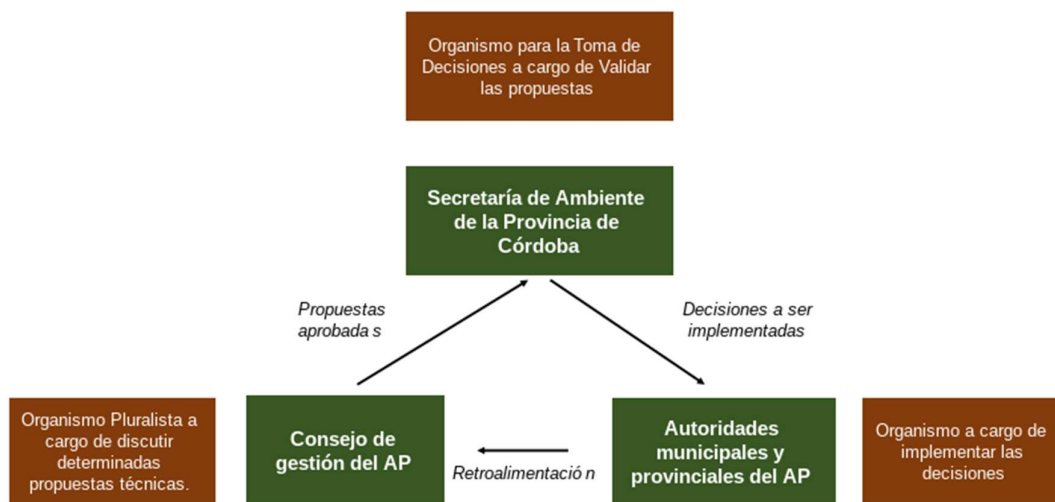


Figura 29: Modelo de Gobernanza de la RHN Parque La Quebrada. Elaboración propia en base a IUCN (2014)

En las situaciones de gobernanza compartida los representantes de diversos intereses o circunscripciones se sientan en un organismo de gobernanza con autoridad y responsabilidad para tomar decisiones, las que se toman en conjunto.

En el caso de la RHN Parque La Quebrada, el Artículo 18 Decreto Provincial 3261/89 estipuló la creación de un Consejo Asesor Permanente que tiene como función el asesoramiento y tenía como principal rol el establecimiento de una mesa de autoridades de aplicación del área. Dentro de los actores se daba la posibilidad a un representante de organizaciones ambientalistas no gubernamentales. Este consejo tuvo una discontinuidad de funcionamiento (ver apartado 5.1.8), por lo que se propone para la gobernanza del AP la conformación de un Consejo de Gestión, que consista en un espacio estratégico de manejo participativo, de concertación y de observación ciudadana en la toma de decisiones del AP.

Este consejo (Tabla 73) estará formado por todos los representantes de las autoridades de aplicación municipales y provinciales, así como otros actores sociales: representantes de la comunidad (centro vecinal), organización civil e instituciones académicas (universidades). El objetivo de esta figura es un espacio en donde provea información sobre las decisiones que vayan a ser tomadas en el área y una puesta a discusión sobre las implicancias. A su vez, este espacio puede ser utilizado para la discusión sobre nuevas problemáticas dentro del AP.

En este caso de gobernanza compartida los actores sociales previamente mencionados, tendrán un como organismo de consulta ante las decisiones.

Tabla 73: Propuesta de conformación del consejo de gestión de la RHN Parque La Quebrada

Conformación del Consejo de Gestión			
Tipo de Jurisdicción	de	Área	Cantidad de integrantes
<i>Provincial</i>		Secretaría de Ambiente	2 (Dirección de ANP y representante del AP)
		Secretaría de Recursos Hídricos	1
		Seguridad Náutica	1
		Policía Ambiental	1
<i>Municipal</i>		Dirección de Ambiente de Río Ceballos	1
		Defensa Civil	1
-		Centro Vecinal	1
		Asociación Civil u ONG local	1
<i>Nacional</i>		Universidad	1

5.9 Propuesta de organigrama RHN Parque La Quebrada

El siguiente organigrama (Figura 30) se realizó en base a la Ley Provincial N° 6964/83 y considerando el Organigrama y funciones del Servicio Provincial de Áreas Naturales de la Ley N° 6964 y accesorias, tomando en cuenta el relevamiento de la RHN Parque La Quebrada, y considerando la nueva infraestructura propuesta para el área.

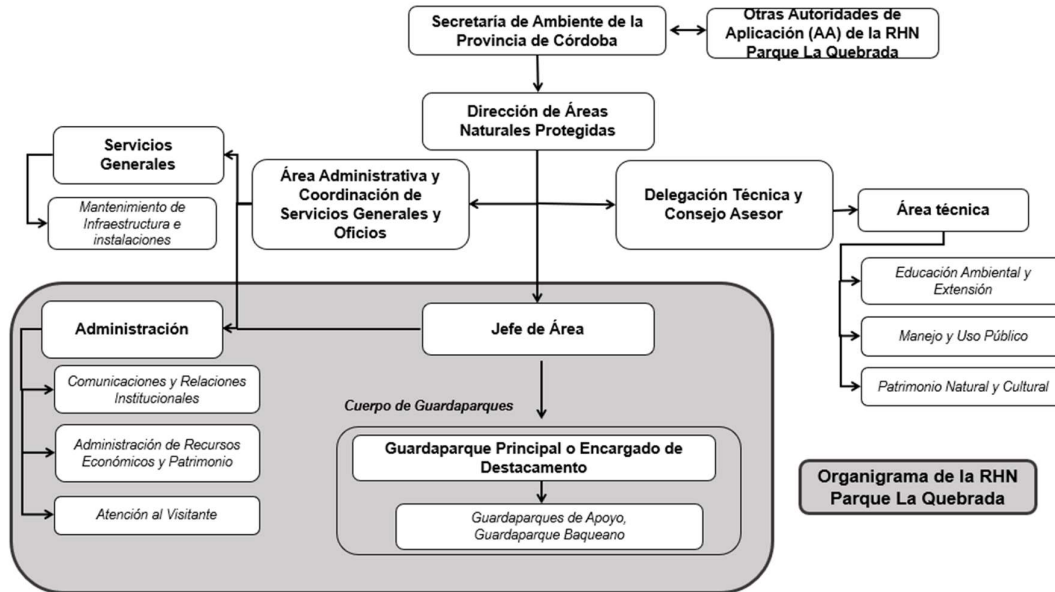


Figura 30: Organigrama propuesto para la RHN Parque La Quebrada

A su vez, la dirección administrativa tendría su propio personal de comunicaciones y relaciones institucionales, que tendría como objetivo general establecer convenios con los distintos actores para cumplimentar los objetivos y líneas de acción que se desprenden del actual PG. Sumado a esta última se encontraría el área administrativa de “Recursos Económicos y Patrimonio”, que se encargaría de la planificación de presupuestos de fondos provinciales y municipales, y de la Federalización del AP. Finalmente, se debería destinar personal para la atención al visitante en caso de la concreción del centro de visitantes planificada y los portales de ingreso actuales y el proyectado para el AP (Tabla 74).

El personal necesario proyectado para dichas tareas en el AP es de al menos 6 administrativos, siendo recomendado el apoyo de las áreas de turismo municipal y provincial en la atención al visitante en las épocas de mayor afluencia turística (verano y vacaciones de invierno).

Por otro lado, el personal recomendado para el Manejo Operativo del AP es de al menos 8 guardaparques que cumplirían sus funciones de acuerdo a la actual legislación. El personal calculado se ve justificado considerando 1) Los problemas de la urbanización, la cantidad de visitantes y la complejidad del área (problemáticas y amenazas) derivados por los usos no permitidos de personas

en tránsito, 2) Las tareas de manejo que serán destinadas para el cumplimiento de los objetivos del PG (control de exóticas, relevamientos, entre otros) y 3) Debido a la peligrosidad del área, se considera indispensable la existencia de personal 24 horas. Se crea en la Figura 30 la figura de guardaparque baqueano, definido como como *“aquella persona que sea poblador o nativo local y que posea amplios y probados conocimientos sobre la geografía, recursos naturales y culturales del Área Protegida y de la zona adyacente, debiendo prestar servicios complementarios y accesorios al personal del guardaparque de carrera, tales como control y custodia de infraestructura, manejo de ganado, guía y mediador entre la población local”* (Art 21 Ley Provincial N° 3463 La Pampa) y también guardaparques de apoyo, definido como *“personal tiene como misión prestar funciones de asistencia al Cuerpo de Guardaparques. Las tareas que desarrolla son operativas auxiliares, vinculadas a la atención al público, reparación y conservación de maquinarias, vehículos, equipos y bienes”* (Art. 52 del Anexo IV del Decreto N° 1455/87).

A su vez, para la implementación del plan de gestión es necesario el aumento de personal técnico y de mantenimiento del área perteneciente a la Dirección de AP y de Secretaría de Ambiente. Por lo que se recomienda destinar apoyo específico para el AP en cuanto a recurso humano dedicado al Manejo y uso público, así como personal para la sub área de Educación Ambiental y Extensión y Patrimonio natural y cultural. Otra área considerada es la dedicada al mantenimiento de infraestructura e instalaciones. Es importante aclarar que parte del personal técnico y de mantenimiento no requiere la permanencia dentro del AP, pero requeriría dedicación horaria para la correcta implementación del plan de gestión.

El área técnica tendría como funciones dentro de la RHN Parque La Quebrada:

- Elaborar los programas a establecerse para los servicios a visitantes
- Proponer las reglamentaciones e instrucciones a dictarse con relación a los servicios a los visitantes. Coordinar las tareas relacionadas con:
 - Búsqueda, selección y designación de prestadores de servicio.
 - Formalizar las respectivas contrataciones.
 - Verificación del cumplimiento de las obligaciones de los prestadores de servicios.

A su vez, las divisiones internas serían las siguientes:

Tabla 74: Funciones del área técnica de la RHN Parque La Quebrada

División	Funciones
<i>Manejo y Uso Público</i>	- Interviene en el relevamiento y administración de la información resultante de las actividades de operaciones, investigación, conservación, manejo, contribuyendo a la difusión del conocimiento sobre la diversidad biológica y cultural
<i>Educación Ambiental y Extensión</i>	- Intervenir y asesorar en la elaboración de los programas de educación ambiental - Formular los lineamientos y normativas específicas para la interpretación de la naturaleza y extensión
<i>Patrimonio natural y cultural</i>	- A cargo del relevamiento, monitoreo del estado de los valores de conservación del área.

	- Intervenir en los procesos de reconocimientos de comunidades, pobladores históricos y pueblos originarios, así como también la consolidación de instancias de participación de la sociedad civil.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Finalmente, se recomienda la aprobación del proyecto de ley de Guardaparques que reglamenta el Capítulo VI del Título II “del Cuerpo Provincial de Guardaparques” de la Ley Provincial de Áreas Naturales de la Provincia de Córdoba con el fin de que el personal de guardaparque cumpla sus funciones en base al proyecto de normativa.

5.10 Implementación, seguimiento y Evaluación

La implementación de este Plan de Gestión se realizará incorporando a los Planes Operativos Anuales (POA) las actividades vinculadas a los proyectos que se han planteado en función de las estrategias y de los objetivos. Anualmente, al momento de la elaboración de POA, deberán determinarse las metas anuales a nivel de actividad, en función de los indicadores de cumplimiento previstos y de los recursos humanos y financieros para el año que se planifica operativamente (APN, 2010).

Necesariamente, la implementación del plan, al igual que lo fue su proceso de elaboración, deberá mantener su carácter participativo, especialmente con el involucramiento activo de todo el personal en las tareas que se ejecutarán, lo que supondrá un esfuerzo de la coordinación del seguimiento del plan en los aspectos de información y comunicación interna (Plan de Gestión PN Condorito, 2017).

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbondanza, S. C. (2019). Cambios en la cobertura vegetal y erosión del suelo en Sierras Chicas—Córdoba, en el periodo 2005-2017: aproximaciones desde el modelo RUSLE con base en la teledetección (Master 's thesis).

Administración de Parques Nacionales (APN). (2010). Guía para la elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas. Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas. Administración de Parques Nacionales.

Administración de Parques Nacionales (APN). (2017). Guía para la clasificación de senderos pedestres. Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas. Administración de Parques Nacionales.

Administración de Parques Nacionales (APN). (2019). Plan de Gestión del Parque Nacional Talampaya, actualización 2019. Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas. Administración de Parques Nacionales

Abdala CS (2012). Categorización del estado de conservación de las lagartijas y amphisbaenas de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología 26 (S1) 2012.

Addari, P. Cioccale, M. (2014). Análisis de Registros Lacustres Embalse La Quebrada Río Ceballos. Córdoba. Argentina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Escuela de Geología Aplicada. (Bachelor thesis)

Agrón y Lasso (2004). Programa estratégico de acción para el mejoramiento de la calidad de agua en la Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada. Marzo 2004. Agencia Córdoba Ambiente Coordinación de recursos naturales, subcoordinación de agua.

Agudelo-Henríquez W.J. (2015) Escenarios futuros de deforestación como herramienta para evaluar políticas de manejo en un sector de las Sierras Chicas de Córdoba, Argentina. Tesis de Maestría, Centro de Zoología Aplicada, Córdoba Argentina.

Alvarez, M. P (2016). Estimación de los efectos de la urbanización sobre la dimensión hidrológica de la cuenca del arroyo Las Parras (Río Ceballos) (Bachelor 's thesis).

Alonso, Carlos y Alonso, Facundo (2001) Estudios hidrológicos en la Cuenca del Lago La Quebrada. Trabajo Final de la Carrera de Ingeniería Civil. FCEfyN-UNC.

Altrichter, M., & G. I. Boaglio. (2004). Distribution and relative abundance of peccaries in the Argentine Chaco: associations with human factors. Biological Conservation 116:217–225.

Andreazzini, M. J., Degiovanni, S. B., Prieto, A. R., Tripaldi, A., Luque, M. E. (2020). Mallines en la Sierra de Comechingones, Sierras Pampeanas, Argentina.

Caracterización geológico-geomorfológica y reconstrucción paleoambiental durante el Holoceno. *Andean geology*, 47(1), 77-109.

Arana MD, Natale E, Ferretti N, Romano G, Oggero A, Martínez G, Posadas P y JJ Morrone. 2021 Esquema Biogeográfico de la República Argentina. Opera Lilloana 56, 240 p.

Arasa-Gisbert, R., Arroyo-Rodríguez, V., & Andresen, E. (2021). El debate sobre los efectos de la fragmentación del hábitat: causas y consecuencias. *Ecosistemas*, 30(3), 2156-2156.

Arias Toledo, B., C. Trillo y M. Grillo (2010). Uso de plantas medicinales en relación al estado de conservación del bosque en Córdoba, Argentina. *Ecol. Austral* 20: 235-246.

Arteaga, M, Collado C. 2016. Introducción al análisis de la variación en rendimiento de aceite esencial en plantas aromáticas: Avances en *Minthostachys verticillata*. En: Memoria técnica: investigaciones en plantas aromáticas y medicinales.

Ávila-Nájera, D. M.; Chávez, C.; Lazcano Barrero, M. A., Pérez, S., E. y Alcántara - CARBAJAL, J., L. (2015). Estimación poblacional y conservación de felinos (Carnivora: Felidae) en el norte de Quintana Roo, México. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744)* Vol. 63 (3): 799-813.

Ayup, M.M., Montti, L., Aragón R., Grau, H.R., (2014) Invasion of *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) in the southern Yungas: Changes in habitat properties and decline in bird diversity. *Acta Oecologica*, 54: 72-81.

Barboza GE, Cantero JJ, Núñez CO, Ariza Espinar L. 2006. Flora medicinal de la Provincia de Córdoba (Argentina): pteridófitas y antófitas silvestres o naturalizadas. Ed. Museo Botánico, Córdoba, Argentina.

Barri F., J. Piedrabuena, G. Sferco, J. Heredia (2018). Aves de la Reserva Natural de Vaquerías. 2da ed. Editorial de la UNC, Córdoba, Argentina. 140p.

Barros, V., Vera, C., Agosta, E., Araneo, D., Camilloni, I., Carril, A. F., ... y Solman, S. (2015). Tercera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, Argentina.

Becerra, C. (2018). Encrucijadas serranas, forma urbana y soporte natural: el impacto ambiental de la ciudad extendida: Río Ceballos. In X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Córdoba, junio 2018. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya.

Borrini, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak, N., Phillips, A., & Sandwith, T. (2014). Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción.

Bosetti, M. Q. (2016). Compacidad urbana. *Revista de Urbanismo*, (35), 4-26.

Bucher, E., Reati, G., Capurro, A. (1983). Evaluación y planificación de áreas de reservas naturales: Resultados de la aplicación de la metodología a la región de Vaquerías. Centro de Zoología Aplicada. 34pp. Córdoba

Burkart, Rodolfo, Néstor Omar Bárbaro, Roberto Omar Sánchez, and Daniel Aldo Gómez. (1999). "Eco-regiones de la Argentina."

Bustos, JA, Bonino EE. 2005. Cosecha silvestre de peperina (*Minthostachys mollis*) en Córdoba, Argentina: implicancias socioeconómicas. REVIBEC 2:45-55.

Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. 2ed. Enciclop. Arg. Agric. Y Jardinería. ACME, Buenos Aires.

Cabrera MR. (2015). Reptiles del centro de Argentina. Editorial Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba

Capitanelli, J. (1979). Geografía Física de la Provincia de Córdoba. En: J. B. Vázquez, R. A. Miatello y M. E. Roqué (Directores), Banco de la Provincia de Córdoba. Clima: 144-203. Editorial Boldt, Buenos Aires.

Canevari I, M (2003). 100 Mamíferos Argentinos / Marcelo Canevari y Carlos Fernández Balboa. – 1ª. Ed. – Buenos Aires: Albatros, 2003. 160 p. (Guías de identificación). ISBN 950-24-1010-6. I. Fernández Balboa, Carlos. II Título – 1. Mamíferos-Guía.

Carignano C.A., y Cioccale M. A., (1990) Mapa de riesgo de incendios forestales Reserva hídrica del dique la quebrada (Río Ceballos – Departamento Colón, provincia de Córdoba). Departamento de Geología Aplicada. UNC.

Casado, N. A. (2018). Turismo en áreas protegidas: impacto del uso público intensivo sobre mamíferos del Parque Nacional Iguazú, Argentina. Especialización en Biología de la Conservación. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. <https://doi.org/10.19137/cienvet.2015-1715>.

Castaño, D. A. M. (2019). Análisis de conectividad estructural en el corredor kárstico del oriente antioqueño: un análisis exploratorio para el manejo ambiental del territorio (Doctoral dissertation, Universidad de San Buenaventura).

Castilla C, R Torres, M. Díaz (2010). Murciélagos de la provincia de Córdoba; diversidad y distribución. Mastozoología Neotropical, 17 (2). 397-399

Centro de Zoología (1995). Curso de Planificación de Áreas de Reservas Naturales: Resultados de la aplicación de la metodología a la Reserva hídrica natural Parque La Quebrada (marzo 1995).

Chinchilla T., Secaira E. y C. Lasch (2010). Lineamientos para la Aplicación del Componente Cultural de la Metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA). The Nature Conservancy (TNC). Guatemala. pp.112.

Cioccale, M. (1999). Investigación geomorfológica de cuencas serranas. Estudio geomorfológico integral: morfodinámica, morfometría y morfogénesis del flanco oriental de las Sierras Chicas (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Córdoba. FCEFyN, Córdoba.

Clinchy, M., Zanette, L. Y., Roberts, D., Suraci, J. P., Buesching, C. D., Newman, C., y Macdonald, D. W. (2016). Fear of the human “super predator” far exceeds the fear of large carnivores in a model mesocarnivore. *Behavioral Ecology*, 27(6), 1826-1832.

Coria G. (2016). Propuesta de Creación de una Reserva Natural Urbana en la localidad de Chaján (Pcia. de Córdoba) y lineamientos para su zonificación. Tesis de grado. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Cristeche, E., y Penna, J. A. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales, 3, 1-55.

Cuevas, L., y Ortiz, N., (2014) Plan de gestión hídrico para la cuenca alta del río Ceballos. Tesis para la Licenciatura en Gestión Ambiental. UBP.

De la Reta (2020). Zonificación y recomendaciones de manejo del Parque Nacional Talampaya. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. F.C.E.F. y N., Universidad Nacional de Córdoba

Demaio, P., U.O. Karlin & M. Medina. 2002. Árboles nativos del centro de Argentina. L.O.L.A. Buenos Aires

Deón, Joaquín (2015). Aportes para el entendimiento de las inundaciones recientes en Sierras Chicas. Sierras Chicas entre baja disponibilidad de agua y crecidas de arroyos. Recorte del trabajo de investigación: Conflictos por el agua y el uso del suelo en las Sierras Chicas. El caso de la cuenca del río Chavascate. 2014.

Di Bitetti, M. S., Iezzi, M. E., Cruz, P., Varela, D. y De Angelo, C. (2020). Effects of cattle on habitat use and diel activity of large native herbivores in a South American rangeland. *Journal for Nature Conservation* DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125900>.

Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba (2003). Informes Departamentales de la Provincia de Córdoba. Córdoba, Argentina.

Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. IUCN.

Hansen, M. C. et al. 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* 342:850–853.

Informe del estado del ambiente (2019); coordinación general de Silvia Chiavassa. - 1a ed. volumen combinado. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2020.

Informe del estado del ambiente (2020). Federico Martinez Waltos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2021.

Farioli, H. A. (2017). Tráfico de fauna silvestre + unidad judicial ambiental. Ecoval Ediciones.

Ferreras, A.E., Giorgis, M.A., Tecco, P.A., et al., (2015). Impact of *Ligustrum lucidum* on the soil seed bank in invaded subtropical seasonally dry woodlands (Córdoba, Argentina). *Biological Invasions*, 217: 3547-3561.

Formica, S. M., Sacchi, G. A., Campodonico, V. A., Pasquini, A. I., y Cioccale, M. A. (2015). Modelado de calidad de agua en ríos de montaña con impacto antrópico. Caso de estudio: Sierra Chica de Córdoba, Argentina. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 31(4), 327-341.

Francois Chevaux (2004). Relevamiento de las intervenciones humanas en el sistema fluvial de la Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada. Pasantía Córdoba Ambiente 2004. ENGEES.

Fuentes, L. P., & Pezoa, M. (2019). Los límites de lo urbano en la Macrozona Central de Chile. Entre lo “confuso” y lo “difuso” Un ejercicio de definición de su alcance y crecimiento. Santiago: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. Documentos de Trabajo del IEUT.

Furey, C., Tecco, P.A., Perez -Harguindeguy, N., (2014). The importance of native and exotic plant identity and dominance on decomposition patterns in mountain woodlands of central Argentina. *Acta Oecologica*, 54: 13-20.

Gavier, G. I., y Bucher, E. H. (2004). Deforestación de las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997 (Vol. 101, pp. 1-27). Córdoba: Academia nacional de ciencias.

Gavier, G., Kufner, M. B., Giraud, L., Sironi, M., Altrichter, M., y Tamburini, D. (2003). Comunidades herpetológicas de la reserva de La Quebrada, Río Ceballos, Córdoba (Argentina). *Cuadernos de Herpetología*, 17.

Gavier-Pizarro, G.I., Kuemmerle, T., Hoyos, L.E (2012). Monitoring the invasion of an exotic tree (*Ligustrum lucidum*) from 1983 to 2006 with 1 Landsat TM/ETM+ satellite data and support vector machines in Córdoba, Argentina. *Remote Sens Environ*, 122:134-145.

Gentile, E., Martin, P. y Gatti, I. (2020). Argentina físico-natural: Clima en Argentina. ANIDA. Atlas Nacional Interactivo de Argentina. Instituto Geográfico Nacional. https://static.ign.gob.ar/anida/fasciculos/fasc_clima_arg.pdf

Giorgis, M. A., Cingolani, A. M., Chiarini, F., Chiapella, J., Barboza, G., Ariza Espinar, L., ... y Cabido, M. (2011). Composición florística del Bosque Chaqueño Serrano de la provincia de Córdoba, Argentina. *Kurtziana*, 36(1), 9-43.

Giorgis, M.A., Cingolani, A.M., Gurvich, D.E (2017). Changes in floristic composition and physiognomy are decoupled along elevation gradients in central Argentina. *Applied Vegetation Science*, 20: 558-71.

Giovanola, C. R. I (2018). Acciones piloto para la restauración ecológica participativa de la ribera del río Ceballos (Córdoba, Argentina) (Master tesis).

Giraud A. (2012). Categorización del estado de conservación de las serpientes de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26 (S1) 2012.

Gonzalez-Maya, J. F., Cepeda, A. A., Pérez, R. R., Cajína, M. J., & Morales, R. (2010). Categoría V-Paisajes Protegidos de UICN: una herramienta para el manejo de zonas de amortiguamiento neotropicales. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 1(1), 9-17.

Gordillo, C.E. y Lencinas A. (1967). Geología y petrología del extremo norte de la Sierra de Los Cóndores, Córdoba. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba*. Tomo XLVI (1): 73-108.

Gurvich, D. E., y Villegas, F. (2020). Asociaciones entre las coberturas del suelo y las comunidades de aves en las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina).

Gutiérrez, M. (2020). Claves de vulnerabilidad institucional en la gestión del riesgo local. Análisis del desastre de Sierras Chicas en 2015 (Bachelor tesis).

INDEC. (2009). Censo Nacional Agropecuario 2008-CNA'08. Resultados provisorios.

Herrera, M., de Solís, M. B., Galera, F. M., Luti, R., y Menghi, M. (1978). Incendio y pastoreo en estepas de altura de las Sierras Chicas de Córdoba. *Ecología*.

Hoyos, L.E., Gavier-Pizarro, G. I., Kuemmerle, T (2010). Invasion of glossy privet (*Ligustrum lucidum*) and native forest loss in the Sierras Chicas of Córdoba, Argentina. *Biological Invasions*, 12: 3261-3275.

Jarsún, Bahill; Gorgas, Juan A; Zamora, Eduardo M; Bosnero, Hésmer A; Lovera, Edgar F; Ravelo, Andrés C; Tassile, José L; Carnero, Mariana; Bustos, Verónica; Pappalardo, Juan E; Petrópulo, Guillermo; Rossetti, Eddy; Ledesma, Marta. (2006). Los Suelos: nivel de reconocimiento, escala 1:500.000: recursos naturales de la Provincia de Córdoba. Agencia Córdoba Ambiente; INTACentro Regional Córdoba. Córdoba, Argentina, 612pp.

Jacome Rivera M. (1996). Avifauna de quebradas húmedas en la sierra chica de Córdoba: situación actual y pautas para su manejo. Tesis de Magister Scientiae en Manejo de Vida Silvestre. Centro de Zoología Aplicada. Universidad Nacional de Córdoba. 55

Jobbágy, E. G., Acosta, A. M., & Noretto, M. D. (2013). Rendimiento hídrico en cuencas primarias bajo pastizales y plantaciones de pino de las sierras de Córdoba (Argentina). *Ecología austral*, 23(2), 87-96.

Lescano JN, Nori J, Verga E, Robino F, Bonino A, Miloch D, Ríos N y Leynaud GC. (2015). Anfibios de las Sierras Pampeanas Centrales: diversidad y distribución altitudinal. *Cuadernos de Herpetología* 29(2): 103-115.

Leung Y, Spenceley A, Hvenegaard G y Buckley R. (eds.). 2019. Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas: directrices para la sostenibilidad. Serie Directrices sobre Buenas Prácticas en Áreas Protegidas no. 27, Gland, Suiza: UICN. xii + 120 pp.

López Giménez, A., y Argüello, L., (2020). Lo que el agua nos dejó, imágenes de supervivencia: análisis sociosemiótico de la muestra fotográfica "Marca (s) de agua" (Bachelor 's thesis).

Lóoéz-Lanús B, Grilli P, Coconier e, Di Giacomo A & Banchs R (2010) Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas/ AOP & Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires

Lucero, María Belén (2019) Propuesta para la utilización de agua pluvial en la ciudad de Río Ceballos. Tesis para la Licenciatura en Gestión Ambiental. UBP.

Koberwein A. (2013). La producción de jerarquías espacio-territoriales en la gestión de recursos hídricos. In VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social. Sección de Antropología Social. Instituto de Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Kufner, M. B. (Ed.). (2012). Reserva natural de Vaquerías: patrimonio natural y sociocultural planificación sustentable de la reserva y su entorno regional. Universidad Nacional de Córdoba.

McRae, B.H., A.J. Shirk, and J.T. Platt. 2013. Gnarly Landscape Utilities: Resistance and Habitat Calculator User Guide. The Nature Conservancy, Fort Collins, CO.

Mari, N. A., Ahumada, M. D. R., & Pons, D. H. (2021). Incendios en la Provincia de Córdoba: año 2020. Agencia de Extensión Rural Cruz del Eje, INTA.

Martínez Sarasola, C. (1992). Nuestros paisanos los indios. Vida, historia y destino de las comunidades indígenas en la Argentina. Editorial Emecé. Buenos Aires.

Martínez, GJ, Planchuelo AM. 2003. La medicina tradicional de los criollos campesinos de Paravachasca y Calamuchita, Córdoba (Argentina). Scripta Ethnologica 25:83-116.

Martínez, G., Audisio, C., & Lujan, M. C. (2021). Las plantas medicinales, patrimonio natural y cultural de la Reserva Hídrica Natural y Recreativa Bamba, La Calera, Córdoba, Argentina. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, 20(3), 270-302.

Menni, R. C., López, H. L., Casciotta, J. R., y Miquelarena, A. M. (1984). Ictiología de áreas serranas de Córdoba y San Luis [Argentina]. Biología Acuática, (5).

Mezzabotta, A. (2018). "El problema de las especies exóticas en las áreas protegidas; los perros domésticos y el impacto sobre la fauna en la Reserva Natural Otamendi (APN) y sus alrededores." Tesis de Licenciatura en Gestión Ambiental. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Humanas.

Miloch D, Lescano JN, Boaglio G, Alvarez MM, Barri F, Bonino A, Carrasco P, Cresta R, Depetris B, Ibarra C, Leynaud GC (2016). Relevamiento de la herpetofauna de la Reserva Natural Vaquerías (Córdoba, Argentina). Congreso Argentino - Paraguayo de Herpetología y XVII Congreso Argentino de Herpetología. 26-30 de septiembre 2016, Posadas, Argentina.

Mina, L. D. (2020). Las tradiciones orales del norte de la provincia de Córdoba, Argentina y su potencialidad turística (Bachelor's thesis).

Mogni P. (1992), "Evaluación preliminar de impacto ambiental de la presa La Quebrada, Río Ceballos, Córdoba, Argentina", Seminarios I y II. Carrera de Ciencias Biológicas, Fac. Cs. Ex. Fis. y Nat. Universidad Nacional de Córdoba.

Nastri, J. (2001). La arquitectura aborigen de la piedra y la montaña (Noroeste Argentino, Siglos XI a XVII). In Anales del Museo de América (No. 9, pp. 141-163). Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Natale E. (2012). Zonificación del Parque Nacional Sierra de las Quijadas (San Luis – Argentina). Nota científica. Revista Latinoamericana de Conservación 22: 73-77. ISSN: 2027-3851.

Natale, E., Arana, M., Villalba, G., Reinoso, H., de la Reta, M., & Oggero, A. (2019). Caracterización y estado de conservación de la vegetación ribereña de la cuenca media del río Cuarto (Córdoba, Argentina). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 54(1), 1-5.

Navarro Ramos, S. E., Renison, D., & Becerra, A. G. (2018). La inoculación con hongos micorrícicos arbusculares promueve el crecimiento de plantines de *Kageneckia lanceolata* (Rosaceae). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 53(2), 1-10.

Nieto, A. M., & Pearman, M. (1992). Distribution, status and taxonomy of the near-threatened Black-bodied Woodpecker *Dryocopus schulzi*. Bird Conservation International, 2(4), 253-271.

Ocaño, SF. 2017. Generación de una población de "peperina" *Minthostachys verticillata* (Griseb.) Epling, mejorada por sanidad, rendimiento y calidad de aceites esenciales. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Páez, J., Deón, J. U., & Camacho, C. (2017). Áreas desprotegidas. Análisis de la gobernanza en las áreas protegidas de la Provincia de Córdoba, Argentina. *Cardinalis*, (9), 4-41.

Paradela, H. y Rivero D. (2006) Línea de Base y programa de monitoreo de biodiversidad del Parque Nacional Quebrada del Condorito y Reserva Provincial Hídrica de Achala. Patrimonio Cultural.

Pastor, S., Díaz, I., y Tissera, L. (2017). Celebración, identidad y memoria. Construcción de la esfera comunitaria en el Valle de Traslasierra (Córdoba, Argentina). Boletín de Antropología, 32(54), 21-47.

Pereyra, L., Lescano, J., y Leynaud, G. (2011). Breeding-site selection by red-belly toads, *Melanophryniscus stelzneri* (Anura: Bufonidae), in Sierras of Córdoba, Argentina. *Amphibia-Reptilia*, 32(1), 105-112.

Pereyra, M. S., & Boucher, H (2020). Conservación de la peperina (*Minthostachys Verticillata*): promoción del cultivo doméstico, paisajismo ecosistémico y agregado de valor. *Nexo agropecuario*, 8(2), 1-7.

Periago, M. E., D. M. Tamburini, R. A. Ojeda, D. M. Cáceres, & S. Díaz. (2017). Combining ecological aspects and local knowledge for the conservation of two native mammals in the Gran Chaco. *Journal of Arid Environments* 147:54–62.

Pierotto M, Rincon A, Gonella M y C Prosperi. (2002). Hidrobiología del embalse La Quebrada, Río Ceballos, Argentina. En: JC Bertoni y CM Dasso (Compiladores). XIX Congreso Nacional del Agua. Resúmenes de trabajos aprobados, 226. Agosto de 2002. Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

Primack, R., Rozzi, R., Massardo, F., & Feinsinger, P. (2001). VI. Destrucción y degradación del hábitat. Fundamentos de Conservación Biológica Perspectivas Latinoamericanas. México DF: Fondo de Cultura Económica, 183-221.

Ragonese, A. y J. C. Castiglioni (1970). La vegetación del Parque Chaqueño. Bol. Soc. Argent. Bot. 11 (Supl.): 133-160.

Reatiga Parrish, J. F. (2015) Determinación del efecto de perros ferales (*Canis lupus familiaris*) sobre los mamíferos del Parque Nacional Natural Chingaza, mediante el uso de fototrampeo.

Richard, E., Juliá, J. P., Samaniego, J., y Aceñolaza, P. (1995). La corzuela parda. Serie Monográfica y Didáctica, 22, 155-157.

Richard, E., Vouto L. D. V, Vouto P., Laredo, C. D. Belmonte, P. E. y Juliá, J. P. 1996. Aspectos etnozoológicos en la economía de una comunidad rural de Santiago del Estero (Argentina). Pp. 235-244. In: BOLSI, A. S.

Rincón, D. M., Zuliani, F., Bisio, L. C., Paoletti, M. I., Gattuso, A., Cena, F., y Assandri, M. (2014). TEMA: Agenda de Desarrollo Económico Regional para las Sierras Chicas con orientación al Turismo. DOCUMENTO DE PREDIAGNÓSTICO.

Robinete A y Croizier E. (1976). Resource planning. A Method for Allocating Land Uses in Natural Áreas. U.S. Fish and Wildlife Service (ed). 8pp

Robbiati, F. O., Minervini, M. G., Triquell, X., Machado, M., & Nores, M. J. (2020). El bosque serrano en Paravachasca: conocimientos científicos y saberes tradicionales.

Santos, T., & Tellería, J. L. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. Ecosistemas, 15(2).

Sepúlveda MA, Estévez R y Silva-Rodríguez EA. (2015). Manual para la planificación del manejo de las áreas silvestres protegidas del SNASPE. PNUD: Santiago de Chile, Chile.

Schieltz, J. M., y Rubenstein, D. I. (2016). Evidence based review: positive versus negative effects of livestock grazing on wildlife. What do we really know? Environmental Research Letters, 11(11), 113003.

Sierra C. y Arguedas Mora S. (2007). Marco general conceptual para la zonificación por condición usada en los Planes de Manejo de ACOSA.

Sturla, M. (2020). Políticas públicas y acceso al agua. El caso de Río Ceballos:(1970-2004) (Doctoral dissertation, Universidad Católica de Córdoba).

Tamburini, D. M., y Cáceres, D. M. (2017). Estrategias de uso de la fauna silvestre por las comunidades campesinas de Argentina central.

Tapella, E. (2007) El mapeo de Actores Claves. Documento de trabajo del proyecto "Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario", Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)

Tessi, Torcuato (2021) "Aportes para el uso pastoril sustentable de los pastizales de altura de las Sierras Chicas de Córdoba." PhD diss., Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

The Nature Conservancy (TNC) (2000). "The Five-S Framework for Site Conservation: A practitioner's Handbook for Site Conservation Planning and Measuring Conservation Success.

Torres, R., y Tamburini, D. (2018). Mamíferos de Córdoba y su estado de conservación. Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba.

Torres, R. C., Pollice, J., Valfré-Giorello, T. A., Herrero, M. L., Navarro-Ramos, S. E., Ibarra-Grellet, I., & Renison, D. (2021). Effects of forest preservation, livestock exclusion, and use of shrubs as potential nurses on planting success of an endangered tree. *Restoration Ecology*, 29(7), e13427.

UASPNN (2011). Ruta Metodológica para la Definición de Actores Clave en la Planeación de las áreas del Sistema De Parques Nacionales Naturales de Colombia. Lineamientos Definición de Actores de SPNN.

UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

UNESCO (2003). Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. París.

Vaira M (2012). Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26 (S1) 2012.

Vallejos J., (2008). Sistema de Gestión Ambiental para la Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada. Trabajo Final de la carrera Analista en Impacto Ambiental. Colegio Universitario IES. Febrero 2008. Córdoba Argentina.

Verzino, G., Joseau, J., Dorado, M., Gellert, E., Rodríguez Reartes, S., & Nóbile, R. (2005). Impacto de los incendios sobre la diversidad vegetal, Sierras de Córdoba, Argentina. *Ecología Aplicada*, 4(1-2), 25-34.

Weber, M. (2010). Perros (*Canis lupus familiaris*) y gatos (*Felis catus*) ferales en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México: Diagnóstico, efectos en la fauna nativa y perspectivas de control. Informe final proyecto SDP-18-2008 pnud-conanp-ecosur. Campeche, México.

Whitworth Hulse J. I., (2018). Efectos de la invasión de *Ligustrum lucidum* sobre la dinámica hídrica en bosques nativos del Chaco Serrano: la interacción entre precipitación, vegetación y suelo. (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales). Universidad Nacional de Córdoba.

Zeballos, Sebastián R., Giorgis, Meliza A., Cingolani, Ana M, Cabido, Marcelo, Whitworth-hulse Juan I., Gurvich, Diego E (2014). Do alien and native tree species from Central Argentina differ in their water transport strategy?. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal. Córdoba, Argentina.

Marco legal

Normativa Nacional

Ley Nacional N° 24.430 (3 de enero de 1995). CONSTITUCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>

Ley Nacional N° 25.675 (27 de noviembre de 2002). Política ambiental nacional <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm>

Ley Nacional N° 25.688 (30 de diciembre de 2002). Régimen de gestión ambiental de aguas. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81032/norma.htm>

Ley Nacional N° 26.331 (19 de diciembre de 2007). Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/135000-139999/136125/norma.htm>

Ley N° 27520 (20 de diciembre de 2019) Ley de presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=333515>

Normativa de la Provincia de Córdoba

Ley Provincial N° 4146. (2 de octubre de 1949). Ley de urbanizaciones y fraccionamientos de tierra. Loteos y Fraccionamientos Promovidos por el Estado. <http://agrimensorescordoba.org.ar/documentos/ley-no-4146-de-fraccionamientos.pdf/>

Resolución 1408/61 (s/f) Declaración del faldeo occidental de sierras chicas como bosque permanente.

Ley Provincial N° 5485 (20 de febrero de 1972). Subdivisión y Fraccionamiento Rural. <http://agrimensorescordoba.org.ar/documentos/ley-no-5485-subdivision-y-fraccionamiento-rural.pdf>

Ley Provincial N° 5589 (28 de mayo de 1973). Código de aguas para la provincia de Córdoba. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/producciones_sostenibles/legislacion/provincial/archivos/000002-Aves%20y%20Porcinos/000006-C%C3%B3doba/005589-Ley%205589%20cod%20prov%20aguas.pdf

Ley Provincial N° 5487 (18 de diciembre de 1973). Ley de colonización y reordenamiento agrario. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-5487-123456789-0abc-defg-784-5000ovorpyel/actualizacion>

Ley provincial N° 6964 (22 de agosto de 1983). Régimen de conservación de Áreas Naturales y Creación del servicio provincial de áreas naturales. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-6964-123456789-0abc-defg-469-6000ovorpyel/actualizacion>.

Ley Provincial N° 7343 (27 de septiembre de 1985). Principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-7343-123456789-0abc-defg-343-7000ovorpyel/actualizacion#:~:text=%2D%20Decl%C3%A1ranse%20de%20inter%C3%A9s%20provincial%20a,ecol%C3%B3gica%20m%C3%A1s%20conveniente%20tanto%20para>

Decreto Provincial N° 5620 (8 de septiembre de 1987). Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada.

Decreto Provincial N° 3261 (21 de junio de 1989). Reglamento de Administración Técnica, la estructura de conducción, Ejecución y Asesoramiento de la Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada.

Ley Provincial N° 8751 (11 de mayo de 1999). Normas y procedimientos para el manejo del fuego. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-8751-123456789-0abc-defg-157-8000ovorpyel>

Ley Provincial N°. 8801 (15 de octubre de 1999). Ley de Turismo Alternativo. https://boletinoficial.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2014/09/060509_seccion1.pdf

Ley Provincial N° 8936 (23 de julio de 2001). Ley de conservación y protección de los suelos. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-8936-123456789-0abc-defg-639-8000ovorpyel>

Constitución de la Provincia de Córdoba (14 de septiembre de 2001). <http://www.saij.gob.ar/0-local-cordoba-constitucion-provincia-cordoba-lpo0000000-2001-09-14/123456789-0abc-defg-000-0000ovorpyel>

Decreto Reglamentario 811 (8 de julio de 2002). Decreto Reglamentario de la Ley de Turismo. <https://www.cordobaturismo.gov.ar/wp-content/uploads/2018/08/6LeyDecretoTA.pdf>

Resolución Provincial N° 395. (agosto 2004). Línea de Ribera. Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (DIPAS). https://boletinoficial.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2019/04/1_Secc_290419.pdf

Ley Provincial N° 9307 (9 de agosto de 2006). Mapa de navegación de los espejos de agua navegables de la provincia. <http://www.saij.gob.ar/9307-local-cordoba-mapa-navegacion-espejos-agua-navegables-provincia-lpo0009307-2006-07-18/123456789-0abc-defg-703-9000ovorpyel?&o=8&f=Total%7CFecha%5B250%2C1%5D%7CEstado%20de%20Vigencia%5B5%2C1%5D%7CTema/Derecho%20de%20la%20navegaci%20>

[F3n/seguiridad%20de%20la%20navegaci%F3n%7COrganismo%7CAutor%5B25%2C1%5D%7CJurisdicci%F3n%5B5%2C1%5D%7CTribunal%5B5%2C1%5D%7CPublicaci%F3n%5B5%2C1%5D%7CColecci%F3n%20tem%E1tica%5B5%2C1%5D%7CTipo%20de%20Documento/Legislaci%F3n&t=72](#)

Ley Provincial N° 9526 (31 de octubre de 2008). Ley de actividad minera en la provincia de Córdoba. <http://www.saij.gob.ar/9526-local-cordoba-ley-actividad-minera-provincia-cordoba-lpo0009526-2008-09-24/123456789-0abc-defg-625-9000ovorpyel>

Ley Provincial N° 9814 (10 de agosto de 2010). Ley de ordenamiento territorial de bosques nativos de la provincia de Córdoba. <http://www.saij.gob.ar/9814-local-cordoba-ley-ordenamiento-territorial-bosques-nativos-provincia-cordoba-lpo0009814-2010-08-05/123456789-0abc-defg-418-9000ovorpyel>

Ley Provincial N° 10208 (27 de junio de 2014). Política Ambiental Provincial. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-10208-123456789-0abc-defg-802-0100ovorpyel/actualizacion>

Ley Provincial N° 10467 (13 de agosto de 2017). Plan Provincial Agroforestal. <https://argentinambiental.com/legislacion/cordoba/ley-10467-plan-provincial-agroforestal/>

Normativa Municipal

Río Ceballos

Ordenanza Municipal N° 1044 (15 de octubre de 1998). Convenio con el Gobierno de la Provincia Reserva Hídrica La Quebrada. Río Ceballos. <http://www.concejorioceballos.gob.ar/wp-content/uploads/2018/03/1044.-Convenio-con-el-Gobierno-de-Provincia-Reserva-H%C3%ADdrlica-La-Quebrada.pdf>

Ordenanza Municipal N° 2651 (23 de octubre de 2019). Uso y Ocupación del Suelo. Río Ceballos. <http://www.concejorioceballos.gob.ar/wp-content/uploads/2019/12/2651.-Usos-y-Ocupaci%C3%B3n-de-Suelo.pdf>

Ordenanza Municipal N° 1666 (14 de julio de 2008). Creación de la Reserva Hídrica Natural Municipal Los Manantiales. Río Ceballos. <http://www.concejorioceballos.gob.ar/wp-content/uploads/2018/07/1666.-Declarac.Reserva-Los-Manantiales.pdf>

Ordenanza Municipal N° 2094 (26 de febrero de 2018). Modificación Ordenanza 1666/08 Reserva Natural Municipal Los Manantiales. Río Ceballos. <http://www.concejorioceballos.gob.ar/wp-content/uploads/2018/02/2094.-MOD.-DE-ORD.-1666-RESERVA-LOS-MANANTIALES.pdf>

Unquillo

Ordenanza Municipal N° 067 (20 de noviembre de 2000). Unquillo. <https://unquillo.gov.ar/pdf/decretos/2000/Ordenanza%20nU00ba%20067-00.pdf>