PLAN DE MANEJO

RESERVA DE BIOSFERA SAN GUILLERMO

INSTITUTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE FCEYE-UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO SAN JUAN, AGOSTO DE 2012

Equipo de trabajo:

Arq. Carlos H. Pujadas

Lic. Emilio Pósleman

Abogado: Andrés Abelín

Abogada: María Belén Vera

Lic. Javier Cerino

1	IIIIODO	CCIÓN	0
2	CONSIDE	RACIONES GENERALES	8
	2.1 Antece	dentes de Creación de la Reserva de Biosfera San Guillermo	8
	2.2 Metodo	ología del proceso de elaboración del Plan de Manejo	13
	2.3 Duraci	ón del Plan de Manejo Integrado	14
	2.4 Finalid	lad de creación de la RBSG	14
	2.5 Objetiv	vos de creacion	15
	2.5.1 A	spectos sobresalientes para la creación de la RBSG	15
		spectos sobresalientes para el desarrollo sustentable de la Reser an Guillermo	
	2.6 Misión	de la RBSG	16
	2.7 Visióno	de la RBSG	18
G	-	pios rectores para la gestión de la Reserva de Biosfera San	19
G	Suillermo		
	Suillermo	• •	20
	2.9 Objetiv	vos del Plan	20 21
	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos b	vos del PlanERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO	20 21
	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos t 3.2 Princip	vos del PlanERIZACIÓN Y DIAGNOSTICObásicos del Área.	20 21 21
	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos b 3.2 Princip 3.3 Ubicac	vos del Plan	20 21 21 24
	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos t 3.2 Princip 3.3 Ubicac 3.4 Descrip	vos del Plan	20212121
	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos t 3.2 Princip 3.3 Ubicac 3.4 Descrip 3.5 Diagnó	vos del Plan ERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO básicos del Área bales localidades del Departamento de Iglesia ión Geográfica de la Reserva de Biosfera pción Biogeográfica	2021212425
G	2.9 Objetiv CARACTE 3.1 Datos b 3.2 Princip 3.3 Ubicac 3.4 Descrip 3.5 Diagnó	vos del Plan ERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO básicos del Área bales localidades del Departamento de Iglesia ión Geográfica de la Reserva de Biosfera pción Biogeográfica stico ambiental de las ecoregiones	202121242527

	Esfuerzo necesario de protección:	27
	El Monte	28
3.6	Caracterización Biofísica	28
	Clima	28
	Geología	29
	Geomorfología	30
	Hidrología	32
	V e g eta ción	35
	Fauna	37
	C a mélidos	38
3.7	Caracterización Socio-cultural	40
	Antecedentes históricos del área	40
3.8	Principales Actividades Económicas	52
	3.8.1 Actividad Minera	52
	Aspectos ambientales	52
	Aspectos sociales	52
	3.8.2 Agricultura	52
	3.8.3 Ganadería	56
	3.8.4 Comercio, industria y servicios	60
3.9	Demografía	61
3.10	Tasa media de crecimiento anual según censos 80, 91 , 01 y 10	61
si m p l	3.10.1 Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años es y grupos quinquenales de edad	
	3.10.2 Índice de Masculinidad por Censos	62

		3.10.3	B Densidad de población	63
		3.10.4	Población por Localidades	63
	3.1	1Socio	-Economía	64
		3.11.1	Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	64
		3.11.2	2 Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH)	65
		3.11.3	B Conectividad e Informatización	66
		3.11.4	Vivienda: Calidad de los Materiales	68
		3.11.5	5 Vivienda: Material Predominante en los Pisos	68
		3.11.6	Vivienda: combustible utilizado principalmente para cocinar	69
		3.11.7	7 Vivienda: desagüe de inodoro y agua para deposito	70
		3.11.8	8 Viviendas Colectivas	71
		3.11.9	Hogares: Género del Jefe de Hogar	72
		3.11.1	0 Hogares: Equipamiento	7 3
4	ZO	NIFIC	CACIÓN	75
	4.1	Intro	ducciónducción	7 5
	4.2	Zona	de Transición	75
		4.2.1	Delimitación de la zona de transición	7 5
		4.2.2	Marco general de uso y manejo de la zona de transición	78
		4.2.3	Catastro y Tenencia de la Tierra del área	78
		4.2.4	Sitios De ESPECIAL Valor Ambiental	80
	4.3	Zona	de Amortiguamiento	82
		4.3.1	Delimitación de la zona de amortiguamiento	82
	R B		Marco general de uso y manejo de la zona de amortiguamiento de una 83	

	4.3.3 Catastro y Tenencia de la Tierra del área	83
	4.3.4 sitios de especial valor ambiental	83
	4.3.5 Actividades en la zona de amortiguamiento.	84
	4.4 Zona Nucleo	85
5	ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS	88
	5.1 Estructura administrativa y de gestión de la Reserva provincial	88
	5.2 Estrategias y Programas para el manejo de la RPSG	90
	Programa Operaciones	90
	Programa de Gestión	91
	Programa de protección y restauración	91
	Programa de Integración	91
	5.2.1 Estrategia A: Programa Operaciones: Fortalecimiento de la administración, gestión y manejo operativo de la Reserva Provincial San Guillerr 92	n o
	5.2.2 EStrategia b: Programa: Gestión de actividades en la RP	94
	5.2.3 estrategia c: Programa: Protección y restauración de los recursos naturales y culturales	98
	5.2.4 estrategia d: Programa de Integración: Articulación interinstitucional el manejo integrado de la RB y la intervención en el área de influencia	-
6	PROPUESTA DE MANEJO INTEGRADO DE LA RBSG	104
	6.1 Objetivos de la RBSG	. 104
	6.2 Administración de la RBSG	. 105
	6.3 OBJETIVOS de manejo de la RBSG	. 105
	6.3.1 Objetivos de Conservación	. 105

	6.3.1.1 Implementación de un monitoreo integral que permita
	realizar un seguimiento del cumplimiento de los objetivos de
	conservación de la RBSG106
	6 2 1 2 Oudangmiento de la getividad canadena en función de la
	6.3.1.2 Ordenamiento de la actividad ganadera en función de la
	conservación de la biodiversidad106
	6.3.1.3 Implementación de medidas adecuadas para controlar
	los efectos de la presencia de especies exóticas sobre los valores del
	área. 107
	area. 107
	6.3.1.4 Ordenamiento de la actividad turística en las tres zonas
	de la RBSG, asegurando que las mismas no comprometan la
	conservación de la biodiversidad
	200
	6.3.2 Objetivos de Desarrollo Sustentable
	6.3.3 Objetivos de Educación y Capacitación
	6.3.4 Objetivos de Investigación
7	BIBLIOGRAFÍA118

El presente documento es una propuesta de Plan de Manejo para la Reserva de Biosfera San Guillermo (RBSG) encomendada al Instituto de Desarrollo Sostenible, por el Gobierno de San Juan según Acta Complementaria ¹ firmada a los veintiún días del mes de mayo de 2008.

Este plan se ha nutrido de un conjunto de documentos previos provistos por las partes firmantes tales como el borrador preliminar del Plan de Manejo elaborado por Fundación Ambientalista Sanjuanina (FAS), integrantes de Parques Nacionales (PN), la línea de base de Biodiversidad de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) y la línea de base del CIPCAMI, Plan de Manejo del Parque Nacional San Guillermo de la Administración de Parques Nacionales (APN), la Estrategia de Sevilla, los Informes de Impacto Ambiental (IIA) y las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) de proyectos mineros que se localizan en el área de reserva, metodología del Instituto de Recursos Naturales (INRENA³) del Ministerio de Agricultura del Perú y de otros que fueron apareciendo en el desarrollo del presente trabajo lo que implicó una dinámica de cambio casi permanente del plan como por ejemplo la Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas de la Administración de Parques Nacionales y/o el Plan de Acción de Madrid.

La Estrategia de Sevilla recomienda "velar por que cada Reserva de Biosfera disponga de una política o un plan de administración operacional y tenga una autoridad o un mecanismo para aplicarlos" para "lograr un ajuste armonioso entre las distintas zonas de la reserva de biosfera y sus interacciones".

¹ Acta Complementaria del Convenio Marco de Asistencia y Cooperación entre la Secretaría de Estado de Minería, Secretaría de Cultura, Turismo y Medio Ambiente de la Provincia de San Juan y la Universidad Católica de Cuyo, mayo de 2008.

¹º Documentos de Naciones Unidas, Programa MAB, Estrategia de Sevilla APN, FAS, Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de San Juan, Universidad Nacional de San Juan, Universidad Católica de Cuyo, otras ONG, INRENA (Perú).

³ El Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado por Decreto Ley № 25902 el 27 de noviembre de 1992, encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, cautelar la conservación de la gestión sostenible del medio ambiente rural y la biodiversidad silvestre. Como autoridad nacional, debe realizar su trabajo en estrecha relación con gobiernos regionales y locales, Sociedad Civil organizada e Instituciones Públicas y Privadas.

 $^{^4}$ Metodología para diseñar planes de maestros y planes de manejo de APN. Plan de Acción de Madrid 2008.

⁵ UNESCO,1996. Reserva de Biosfera: La estrategia de Sevilla y el Marco estatutario mundial. Pág. 9 Obj. II,2,1

También el programa MAB establece que las reservas de biosfera, deben combinar las siguientes tres funciones:

- (a) función de conservación: en virtud de la cual, se protegen los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- (b) función de desarrollo: en virtud de la cual, se busca que las áreas de biosfera sean usadas como modelos de desarrollo sustentable.
- (c) función de apoyo logístico: en virtud de la cual, se busca que las reservas de biosfera sean usadas para prestar apoyo a proyectos de investigación, observación, educación y entrenamiento.

El presente trabajo tiene como objetivo el diseño de un plan cuya ejecución cumpla esas tres funciones y se adopte el Plan de Acción de Madrid en la zona identificada en el siguiente mapa.

Mapa ilustrativo de la RBSG



2.1 ANTECEDENTES DE CREACIÓN DE LA RESERVA DE BIOSFERA SAN GUILLERMO

El particular énfasis en la protección de la vicuña al crear la Reserva de San Guillermo, responde principalmente a la importante población concentrada en el área que se encontraba altamente comprometida por la presión de caza furtiva. Esta realidad no escapaba a la alarmante situación de las vicuñas en prácticamente toda el área de distribución de este camélido: Argentina, Bolivia y Perú. Esto impulsó la firma de un convenio internacional de conservación de la vicuña en el año 1969, por parte de los tres países, siendo la creación de la Reserva Provincial San Guillermo, considerado un paso pionero en la implementación de medidas de protección de la vicuña en Argentina (Propuesta de Plan de Manejo, Reserva de Biosfera San Guillermo 2008, APN, FAS y Sec. de Medio Ambiente).

Para 1972, la superficie que hoy ocupa la totalidad de la RBSG ya contaba con un estatus de protección, ya que la Reserva Provincial San Guillermo, fue creada por el gobierno Provincial en uso de las facultades conferidas por el artículo 17 de la Ley 3666 mediante el dictado del Decreto Provincial 2164 de fecha 22 de Junio de 1972, fijando los límites iniciales de la reserva, , y con el objetivo de conservar "...los recursos naturales renovables, en especial la vicuña, con la aplicación estricta de métodos y técnicas conservacionistas en el aprovechamiento racional, como así también conservar las principales características fisiográficas, asociaciones bióticas y el equilibrio biológico...". (Propuesta de Plan de Manejo Integrado Reserva de Biosfera San Guillermo. U.C.Cuyo, I.D.S., Mayo 2008 – Febrero 2010)

Este objetivo fue definido en su artículo segundo. Asimismo la norma determina las actividades prohibidas dentro del área, a saber: a) la quema de campos y la tala de especies arbóreas, b) la caza y la pesca, salvo cuando a criterio de la autoridad competente existan razones científicas para hacerla en el modo, tiempo y características que lo determine y c) la introducción de flora y fauna exóticas. El 04 de agosto de 1973 se sanciona la Ley Provincial Nº 3.845 que tuvo por finalidad primordial conservar, repoblar y aprovechar racionalmente los recursos faunísticos en toda la Provincia de San Juan, con especial atención a los pelíferos y los camélidos. A tal efecto el Poder Ejecutivo declara las zonas de reserva, refugios, o parques naturales, destinados a la conservación integral de la fauna silvestre en su hábitat natural, debiendo expropiar o recuperar áreas fiscales, para el destino previsto la ley.

En virtud de esta obligación el 23 de diciembre de 1975 la Provincia de San Juan sancionó la Ley Provincial 4.164 declarando de utilidad pública y sujeto a expropiación, el campo denominado "Estancia de San Guillermo", considerada reserva natural provincial destinada, principalmente, a la protección de la vicuña (art. 1 y 2). El campo delimitado encierra una superficie de 981.460 has.

Posteriormente en fecha 05 de Agosto de 1980 el Gobierno Provincial eleva al Presidente del Comité Intergubernamental del programa "El Hombre y la Biosfera" la solicitud de que la Reserva Provincial San Guillermo sea presentada como Reserva de la Biosfera. En fecha 17 de febrero de 1.981 el director general de UNESCO certifica que la reserva de la biosfera de "San Guillermo" Provincia de San Juan, forma parte integrante de la Red Internacional de Reservas de la Biosfera.

A partir de este momento la Reserva Provincial San Guillermo, denominada Reserva de la Biosfera de San Guillermo es parte del programa MAB de la UNESCO, "El Hombre y la Biosfera", la que está regida a nivel internacional por el Marco Estatutario de Sevilla. Conforme al artículo 3 del marco estatutario de la red mundial de reservas de biosfera, las áreas de reserva de la biosfera, bajo el programa MAB, deben combinar las siguientes tres funciones:

- (a) función de conservación: en virtud de la cual, se protegen los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- (b) función de desarrollo: en virtud de la cual, se busca que las área de biosfera sean usadas como modelos de desarrollo sustentable.
- (c) función de apoyo logístico: en virtud de la cual, se busca que las reservas de biosfera sean usadas para prestar apoyo a proyectos de investigación, observación, educación y entrenamiento.

Conforme el artículo 4 del marco estatutario, para llevar adelante el programa MAB sobre las actividades de conservación y desarrollo sustentable de recursos naturales, las áreas de biosfera están divididas en tres zonas interrelacionadas:

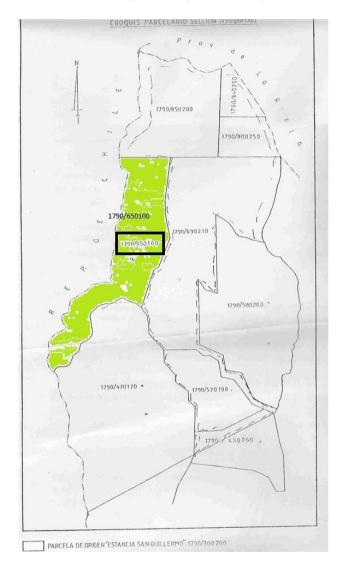
- (a) una o varias zonas núcleos, jurídicamente constituidas, donde los paisajes, ecosistemas y especies son protegidos conforme al objetivo de "conservación";
- (b) una o varias zonas tampón, donde solo pueden tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación de la(s) zona(s) núcleo, como por ejemplo actividades experimentales de investigación; y
- (c) una zona exterior de transición donde se fomenten y desarrollen formas de explotación sostenible de los recursos.

Dado el rol que se ha dado a las reservas de la biosfera, es decir, el de promover el desarrollo sustentable de los recursos naturales, el programa MAB de UNESCO anticipa que las áreas de transición son de especial significado económico para el desarrollo regional.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 9 de la normativa arriba indicada, las áreas de reserva de biosfera están sujetas a una revisión periódica de UNESCO, cada diez años.

En el año 1989 se sanciona la ley 5949 que desafecta "de la declaración de utilidad pública, la parcela que forma parte del inmueble referida por ley 4.164, con

nomenclatura catastral nº 17-90-650100, cuyo límite oeste es totalmente lindante con la república de chile, con una superficie de 125.680 has".



Mapa: Campo de la Taguas y nomenclatura

A pesar de la desafectación de utilidad pública y de la vigencia de la ley 5949, nunca el gobierno argentino pidió formalmente a la UNESCO que la zona dejara de ser Reserva de Biosfera. Esta situación, entre otras razones, ha provocado que a lo largo de todos estos años existan posturas divergentes y encontradas en relación al límite Oeste de la Reserva de Biosfera

En fecha 11 de Octubre de 1.996 se celebra entre la Nación Argentina y la Provincia de San Juan un convenio que tiene por objeto lograr la articulación de acciones que tiendan a la conservación de la diversidad biológica y a promover el desarrollo sustentable de la "Reserva de San Guillermo", tal como prevé la figura de Reserva de la Biosfera.

En este convenio se destaca:

La delimitación de dos áreas: Una de 170.000 has (conocida como Zona Núcleo) que posteriormente la Provincia cede a la Nación, a los fines de su incorporación bajo la categoría de Parque Nacional. La otra, considerada como Zona de Amortiguación, delimitada en la cláusula Segunda y que según dicha delimitación tiene una superficie aproximada de 250.000 Has. En ésta la Provincia se compromete a establecer una normativa que regule las actividades humanas de tal forma que éstas no tengan consecuencias o repercusiones ambientales en la zona objeto de la cesión. Se interpreta que la superficie restante de la Reserva de Biosfera conforma una zona de Transición o Usos Múltiples.

Asimismo, en este convenio se fija un compromiso de elaboración de un PLAN MAESTRO DE MANEJO orientado a alcanzar el mayor grado de conservación de la Reserva de la Biosfera San Guillermo.

Este convenio es ratificado en todas sus partes por Decreto Provincial N. 1469 de fecha 18 de Octubre de 1.996.

Por Ley Nacional 25.077, sancionada el 09 de Diciembre de 1.998 se: aprueba el Convenio Nación Provincia; se acepta la cesión efectuada por la Provincia de San Juan a la Nación, mediante Ley 6.788 para la creación del Parque Nacional San Guillermo; se declara al área cedida como Parque Nacional San Guillermo; declara de utilidad pública el área cedida a la Nación. El área cedida es de aproximadamente 170,000 has (de las 981,460 has. originales) para crear el Parque Nacional San Guillermo. Este pasa a conformar la zona núcleo de la Reserva de Biosfera (de mayor protección), con el objetivo de conservar "...un gran escenario natural escasamente modificado por el hombre donde habitan poblaciones importantes de Vicugna vicugna, Lama guanicoe y Pterocnemia pennata, especies que en diferentes grados tienen comprometida su conservación".

En el año 1999 se eleva el INFORME del Gobierno de la Provincia de San Juan al Comité MAB.

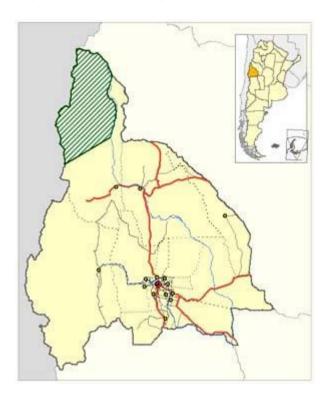
Como consecuencia del Informe presentado en el año 1999, por imperio del art. 9° del Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera que exige la revisión decenal de las mismas, se desarrolló el Proceso de Revisión Periódica de las Reservas de la Biosfera que habían cumplido diez años a partir de la vigencia de dicho marco, realizándose un "Taller para la Revisión Periódica de Reservas de Biosfera" en Buenos Aires, durante los días 7 y 8 de Junio de dicho año, organizado por la Secretaría de Ordenamiento Ambiental, Comité MAB Argentino, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

En el año 2006 se realiza el Seminario Internacional "Las Reservas de Biosfera como Herramienta para el Desarrollo Sustentable en Áreas Montañosas. Potencialidades, Conflictos y Alternativas". El acto de apertura estuvo a cargo de Natarajan Ishwaran, Di-

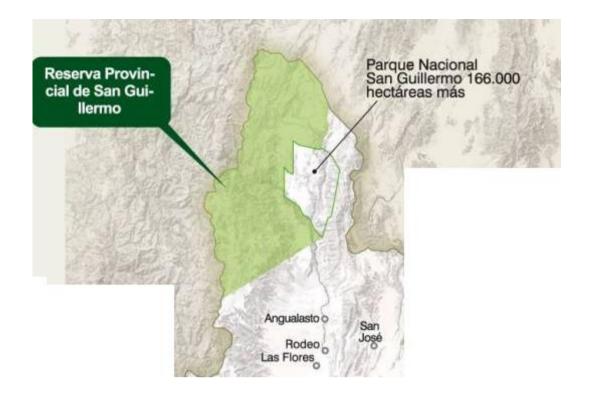
⁶ El Programa del Seminario se puede consultar en:

rector de la División de Ecología y Ciencias de la Tierra de la UNESCO. El mencionado Seminario fue celebrado entre el 11 y 13 de septiembre en Buenos Aires.

Mapa N°2.2: San Juan y la Reserva de Biosfera San Guillermo.



Mapa N° 2.3: Partes que componen la Reserva de Biosfera San Guillermo: Reserva Provincial San Guillermo y Parque Nacional San Guillermo



2.2 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La elaboración del PMRBSG utilizó inicialmente la metodología propuesta en documentos de INRENA7 (Perú) y posteriormente se adoptó la metodología propuesta por la APN^8 , de reciente diseño, que no existía al momento del inicio del presente trabajo, denominada GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE AREAS PROTEGIDAS.

Se realizó un proceso participativo, dinámico y adaptativo; donde intervinieron varios actores sociales 9 con diversidad de intereses, tanto para la conservación como para el uso sustentable de los recursos. El fundamento de esta metodología es la identificación de la problemática y la propuesta de solución conjuntamente con los actores involucrados.

⁷ Se recopilaron varias metodologías para diseñar planes de manejo de Francia, España, etc.

⁸ APN hace referencia al uso de los documentos de INRENA y por esta razón fue posible adaptar el documento anterior a la metodología elegida por este equipo de trabajo.

⁹ Se consideran actores a las personas naturales, jurídicas o grupos de personas que manifiestan interés, controlan algún tipo de recurso e intervienen directa o indirectamente en la toma de decisiones, ejecución u otra clase de gestión (CARVAJAL, M. et al. 1996)

Los actores involucrados son la Secretaría de Medio Ambiente de San Juan, Administración de Parques Nacionales, Fundación Ambientalista Sanjuanina, ONGs, Ministerio de Minería de San Juan, Empresas Mineras, etc.

Se contemplaron los aportes de los distintos actores que se fue consultando y de las revisiones del BPMRBSG 10 .

A continuación se enumerarán algunas de las entrevistas realizadas

Reunión con el Sr. Intendente del Departamento Iglesia D. Mauro Marinero y con los Sres. Concejales. Diciembre de 2008

Reunión con los miembros de la Cámara Minera de San Juan. Diciembre de 2008

Reunión con el Sr. Director de la Sub-Secretaría de Turismo Lic. Miguel Ernesto Ubaldo Hidalgo. Noviembre de 2008

Reunión con miembros de la Asesoría Técnica de Turismo, Sra. Susana Navarro de Preisz. Diciembre de 2008

Entrevista con Antonio Beorchia Nigris. Septiembre 2008

Viaje a Angualasto, Malimán, Colanguil. Fecha: 10 de mayo de 2008. Entrevistas realizadas a: Hugo Soler, Teodoro Marinero, Miguel Espejo, Ramón Paredes.

2.3 DURACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRADO

Se establece una duración de 10 años para este Plan de Manejo.

2.4 FINALIDAD DE CREACIÓN DE LA RBSG

Las Reservas de Biosfera son designaciones internacionales promovidas por UNESCO a través de su Programa "El Hombre y la Biosfera" (MAB). Por definición, las Reservas de Biosfera son zonas protegidas de usos múltiples creadas para la conservación de la biodiversidad y procesos ecológicos y para establecer maneras de utilización de los recursos por parte del ser humano sin necesariamente degradar el ambiente (UNESCO, 1990). Las RB integran el desarrollo con la conservación del patrimonio natural y cultu-

¹⁰ Borrador Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera San Guillermo elaborado por Sub-Secretaría de Medio Ambiente, Administración de Parques Nacionales y Fundación Ambientalista Sanjuanina, 2007.

ral, representando un modelo ideal para el desarrollo humano. El beneficio mutuo es el eje del modelo, donde los recursos bien manejados generan ingresos y otros servicios para la población, mientras que ésta se preocupa por mantener los recursos para seguir recibiendo beneficios 11.

2.5 OBJETIVOS DE CREACION

Los objetivos de creación se establecen en el año 1972 cuando se sanciona el Decreto 2164-E-72 mediante el cual se crea la RPSG. En el se define una superficie de 981.460 has para la reserva y el objetivo de conservar "...los recursos naturales renovables, en especial la vicuña, con la aplicación estricta de métodos y técnicas conservacionistas en el aprovechamiento racional, como así también conservar las principales características fisiográficas, asociaciones bióticas y el equilibrio biológico..." i

2.5.1 ASPECTOS SOBRESALIENTES PARA LA CREACIÓN DE LA RBSG

Se determinaron los siguientes aspectos sobresalientes considerando que los objetivos de las Reservas de Biosfera deben estar orientados a la conservación de la diversidad biológica y cultural y la promoción del desarrollo basado en el aprovechamiento sustentable de los recursos.

La disponibilidad de agua en ambientes áridos como en el caso de la RBSG garantiza la existencia de ambientes propicios para la biodiversidad singular, así como de la provisión de bienes y servicios para las poblaciones aguas abajo. Es así que se pueden distinguir los siguientes aspectos como sobresalientes en relación a la presencia de agua en el área:

Presencia de las principales cabeceras de cuenca del norte de San Juan, e importante red hidrográfica asociada. Esta red sustenta áreas de valor forrajero, resultando clave para el riego de cultivos en el valle del Río Jáchal, valorizando el potencial turístico del área.

Existencia de ambientes húmedos (vegas) que resultan importantes para el desarrollo de la biodiversidad del área.

¹¹ extraído de la GM en la pg. 88 pf. 2°

Presencia de ríos y arroyos, que constituyen hábitat de fauna y flora y como corredores naturales garantizando la conectividad del ecosistema.

Glaciares cubiertos, descubiertos y de escombros.

Presencia de fauna altoandina, en particular la avifauna, que encuentra en las lagunas de altura hábitat idóneo para su reproducción y desarrollo.

Constituye el sitio con la mayor concentración de Vicuñas y Guanacos en simpatría en Argentina.

Alberga especies endémicas de flora y fauna, y sitios inexplorados con alto potencial de hallazgos científicos.

Es el mayor ecosistema árido de Sudamérica, que cuenta con un ensamble completo de fauna nativa.

Alberga un importante patrimonio arqueológico e histórico

Comprende paisajes, fauna y flora con alto valor para el aprovechamiento turístico.

2.5.2 ASPECTOS SOBRESALIENTES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA RESERVA DE BIOSFERA DE SAN GUILLERMO.

Posee críticos e importantes recursos económicos renovables y no renovables, actuales y potenciales.

Se localizan recursos mineros de gran importancia que pueden permitir, con compromiso ambiental, el desarrollo socioeconómico de las poblaciones aledañas y provincial.

Las comunidades poseen valores culturales de importancia para el desarrollo local.

 $Comprende\ paisajes,\ fauna\ y\ flora\ con\ alto\ valor\ para\ el\ aprovechamiento\ tur\'istico.$

2.6 MISIÓN DE LA RBSG

Misión

Proteger y estudiar la biodiversidad y los procesos ecológicos del área de reserva a fin de "conservar" los recursos naturales renovables, especialmente la vicuña, de acuerdo a lo determinado por las leyes de creación de la misma.

Proteger y revalorizar el patrimonio cultural histórico y actual de la RBSG y del área de influencia.

Promover y contribuir a desarrollar una relación sostenible entre los seres humanos y la biosfera, presentando una experiencia a nivel regional en el que se permita la interacción entre los ámbitos productivos y de conservación.

La RBSG, a través de esta misión, podrá alcanzar, propender y lograr un equilibrio armónico y sostenible entre la conservación de la diversidad biológica, en especial la vicuña, la protección de los valores culturales existentes y el fomento del desarrollo económico, cumpliendo así con los principios, funciones, objetivos, recomendaciones y acciones consagrados en la Estrategia de Sevilla y en la Red Mundial de Reservas de Biosferas.

En estos documentos se afirma lo siguiente: "La Red es un elemento esencial para alcanzar el objetivo del MAB, a saber, lograr un equilibrio sostenible entre las necesidades, a veces en conflicto, conservar la diversidad biológica, fomentar el desarrollo económico y conservar los valores culturales a éste vinculados. Las reservas de biosfera son lugares donde se ensaya, afina, aplica y divulga este objetivo:" 12.

De acuerdo con esto, la RBSG deberá constituirse en un modelo real en el que se verán concretados los principios de conservación y desarrollo sostenible, pues "la comunidad mundial necesita también modelos reales que integren las ideas de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) a fin de promover al mismo tiempo la conservación y el desarrollo sostenible. Estos ejemplos solo tienen validez si toman en cuenta todas las necesidades sociales, culturales, espirituales y económicas de la sociedad y si tiene bases científicas sólidas." 13

En consecuencia receptando lo consagrado en la Estrategia de Sevilla: "En lugar de convertirse en islas en un mundo cada vez más amenazado por el impacto de las actividades humanas, pueden ser el teatro de reconciliación entre los seres humanos y la naturaleza y permitir la revalorización del conocimiento acumulado para responder a las necesidades de las generaciones futuras" 14, la misión de la RBSG es empezar a ser el

¹² UNESCO, 1996, Reservas de Biosfera: La Estrategia de Sevilla & Marco Estatutario de la Red. Reservas de Biosfera: Los Primeros Veinte años. Pagina 3.

¹³ UNESCO, 1996, Reservas de Biosfera: La Estrategia de Sevilla & Marco Estatutario de la Red. El planteamiento de Sevilla para el Siglo XXI. Pagina 5.

¹⁴ UNESCO, 1996, Reservas de Biosfera: La Estrategia de Sevilla & Marco Estatutario de la Red. El planteamiento de Sevilla para el Siglo XXI. Pagina 5.

lugar de reconciliación entre el hombre y la naturaleza, donde se propicie, fomente y permita responsablemente un equilibrio ente las actividades productivas como la minería y la conservación de los recursos naturales renovables, especialmente la vicuña, protegiendo su hábitat como elemento esencial para su conservación.

"El concepto de Reservas de Biosfera ha demostrado su valor más allá de áreas protegidas y, como tal, se está convirtiendo en una herramienta que aprovechan científicos, planificadores y responsables de formular políticas para generar una variedad de conocimiento, investigaciones científicas y experiencias que vinculen la conservación de la biodiversidad y el desarrollo socioeconómico para el bienestar de la humanidad." 15

La misión propuesta está en consonancia con la misión del Plan de Acción de Madrid respecto de la red de reservas de biosfera:

DECLARACIÓN DE LA MISIÓN DE LA RED MUNDIAL DE RESERVAS DE BIOSFERA (RMRB) EN EL MARCO DEL PROGRAMA HOMBRE Y BIOSFERA (MAB)

Garantizar todos los aspectos de la sostenibilidad medioambiental, económica y social (incluida la cultural y la espiritual) a través de: el desarrollo y la coordinación de una red mundial de lugares que sirvan de áreas de demostración y lugares de aprendizaje con el fin de mantener y desarrollar la diversidad ecológica y cultural, y garantizar los servicios prestados por los ecosistemas para el bienestar de los seres humanos; el desarrollo y la integración de conocimientos incluyendo las ciencias para profundizar en nuestra comprensión de las interacciones entre las poblaciones y el resto de la naturaleza; la capacitación global para la gestión de sistemas socio-ecológicos complejos, especialmente a través del fomento de un mayor diálogo entre la interfaz ciencia-política, la educación ambiental y la difusión multimedia de alcance para la comunidad en general. Plan de Acción de Madrid para las Reservas de Biosfera (2008–2013)

2.7 VISIÓNDE LA RBSG

Visión

Una reserva de biosfera con los ecosistemas protegidos y ordenada en su territorio en función de su zonificación, una comunidad participativa e involucrada con los objetivos de la reserva, armonizados los legítimos intereses de los actores que convergen en la zona y un equilibrio de los componentes ambientales, sociales y económicos.

¹⁵ Plan de Acción de Madrid - MAB - UNESCO.-

Esta Visión procura que la RBSG cumpla con tres funciones complementarias: "una función de conservación para proteger los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes; una función de desarrollo, a fin de promover un desarrollo económico y humano sostenible; y una función de apoyo logístico, para respaldar y alentar actividades de investigación, educación, formación y de observación permanente relacionadas con las actividades de interés local, provincial, nacional y mundial encaminadas a la conservación y el desarrollo sostenible" 16

Para alcanzar la visión de la Reserva de Biosfera San Guillermo, es esencial la cooperación entre las diferentes partes interesadas, buscando el consenso general para alcanzar el mayor aprovechamiento racional de la Reserva que contribuya al bien común del hombre.

También la visión propuesta está en consonancia con la visión del Plan de Acción de Madrid respecto de la red de reservas de biosfera:

B. DECLARACIÓN DE LA VISIÓN DE LA RED MUNDIAL DE RESERVAS DE BIOSFERA (RMRB) EN EL MARCO DEL PROGRAMA SOBRE EL HOMBRE Y LA BIOSFERA (MAB)

La Red Mundial de Reservas de Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera consiste en una red dinámica e interactiva de lugares de "excelencia". La RMRB sirve para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios, contribuyendo de esta forma al logro de los ODM. Por lo tanto, la Red Mundial de Reservas de Biosfera es uno de los principales instrumentos internacionales para desarrollar y aplicar enfoques de desarrollo sostenible en amplia variedad de contextos. (UNESCO-MAB-Plan de Acción de Madrid para las Reservas de Biosfera 2008–2013)

2.8 PRINCIPIOS RECTORES PARA LA GESTIÓN DE LA RESERVA DE BIOSFERA SAN GUILLERMO

La misión se sustenta en principios que regulan y orientan todo el accionar de la Reserva de Biosfera y de su gestión. Son el motor y punto de referencia en el obrar. Tales principios son:

• Lograr la armonía de las expectativas legítimas de los públicos interesados.

 $^{^{16}}$ El Concepto de Reserva de Biosfera. La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. MAB. Página 4.

- Lograr un equilibrio sustentable entre las necesidades de desarrollo y conservación de la biodiversidad, de acuerdo a la normativa de creación.
- Fomentar la apertura a los conocimientos nuevos y a las mejores prácticas. Las Reservas de Biosferas son lugares donde se ensayan, afinan, aplican y divulgan los objetivos de equilibrio sostenible.
- Propiciar la participación de las comunidades locales.
- Poseer la flexibilidad y creatividad necesarios para aceptar cambios y afrontar nuevos desafíos de la economía, política y conservación
- Desarrollar una administración abierta, evolutiva y adaptativa. El manejo del área es permeable a nuevos conceptos y con ánimo de incorporar nuevos conocimientos y aportes para mejorar. También adaptarse a los cambios y tiempos.
- Contar con una perspectiva de largo plazo en programas educativos y de divulgación, teniendo en cuenta los cambios y los procesos

2.9 OBJETIVOS DEL PLAN

- Orientar esfuerzos hacia la gestión de la RBSG como modelo en el ordenamiento del territorio conciliando los usos con la conservación y lugar de experimentación de proyectos de desarrollo sustentable, asegurando la participación de la sociedad.
- Contribuir al desarrollo de espacios educativos y de participación pública, que permitan el fortalecimiento y sensibilización de las comunidades adyacentes y del resto de la sociedad respecto a manejo y uso de los recursos locales.
- Incentivar la utilización de la RBSG como sitio para la investigación y la observación permanente, con particular énfasis en la mejora en el conocimiento del funcionamiento del ecosistema, su respuesta a los cambios antrópicos y a las medidas de manejo implementadas en el área.
- Armonizar los legítimos intereses de producción y conservación de los actores que convergen en la reserva. Implementar un sistema de control y fiscalización para la conservación del objeto de protección – Recursos Naturales Renovables en especial la vicuña.
- Implementar un sistema de monitoreo de los componentes ambientales, sociales y económicos

3.1 DATOS BÁSICOS DEL ÁREA

La Reserva de Biosfera de San Guillermo está ubicada íntegramente en el Dpto. de Iglesia que está situado en el noroeste de la Provincia de San Juan. Tiene los siguientes puntos extremos: por el norte el paralelo de 28° 22', por el este el meridiano 69° 10', por el sur el paralelo de 30° 40' y por el oeste el meridiano de 70°. La superficie total del Departamento es de 19.801 km².

Las unidades geomorfológicas que se distinguen tienen elementos positivos: la Cordillera Frontal y la Precordillera y relieves negativos: los valles de altura y el valle de rumbo de amplio desarrollo longitudinal de norte a sur, el valle de Rodeo-Iglesia-Calingasta-Barreal, el cual constituye una fosa tectónica producto de los movimientos de la orogenia andina.

El grueso de la población está asentado sobre este valle, en el cual se generan pequeños oasis sobre cada curso de agua: Iglesia, Bella Vista, Malimán, Las Flores, Rodeo, Angualasto y Tudcum, donde reside el 66% de su población.

Está a una altura de 1.800 m sobre el nivel del mar. Tiene clima desértico, con precipitaciones que no alcanzan los 100 mm anuales. Tiene dos estaciones muy marcadas: invierno, seco y frío, cuya temperatura absoluta mínima anual llega a 15° bajo cero, y el verano, con lluvias y tormentas de granizo, cuya temperatura absoluta máxima anual alcanza a 40° centígrados.

3.2 PRINCIPALES LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE IGLESIA

Las principales localidades de Iglesia son: Rodeo, Las Flores, Tudcum, Villa Iglesia, Angualasto y Bella Vista. Se encuentran también pequeños caseríos como Colangüil, El Chinguillo, La Chigua, Los Quillay, o "puesteros" en Bauchaceta, Las Casitas y otros ubicados en las llamadas estancias de Guañizuil y de Tocota.

En relación con el poblamiento del territorio, en la llamada "etapa paleoindia" ¹⁷, en varios puntos del territorio de San Juan, encontramos la cultura o industria cazadora-recolectora de "La Fortuna", preferentemente de guanacos y recolectora de huevos de avestruz y frutos de algarrobo. Tenían asentamientos transitorios, con migraciones estacionales importantes. La industria se caracteriza por fabricar y usar puntas y hojas líticas, raspadores, raederas, perforadores, cuchillos, etc. No se han localizado sitios habitacionales, excepto aleros y sitios protegidos de los vientos. Esta industria desapareció a mediados del séptimo milenio antes del presente.

_

¹⁷ Gambier, Mariano. "**Prehistoria de San Juan**". Ansilta Editora, 2ª ed. San Juan. 2.000.

En los valles interandinos, especialmente en Calingasta, se encontraron los cazadores de la cultura "Morrillos", también cazadora-recolectora. La instalación humana se hizo siguiendo el modelo anterior de vida trashumante, pero sobre la base de un campamento semi permanente y paraderos de caza y recolección transitorios. Su industria se caracteriza por puntas de proyectil medianas y chicas que se insertaban en una vara de madera dura. El instrumental -raspadores, raederas, perforadores, cuchillos- se usaba enmangado en madera. Estos hombres ocuparon la región desde el año 7.900 antes del presente hasta el año 4.200 antes del presente.

Los grupos de la llamada cultura de "Ansilta" eran esencialmente cazadores-recolectores y tenían la agricultura y ganadería como factores complementarios de su dieta habitual. Provenían de los grupos marginales de los centros nucleares de la agricultura del Perú antiguo, del periodo arcaico tardío. Se asentaron en los valles de Calingasta y de Iglesia desde los comienzos del año 1.800 a.C. hasta el año 500 de nuestra era, en el primero, y hasta el 50 a.C. en Iglesia, donde se unieron con grupos del noroeste argentino. Entre su instrumental se destacan las puntas triangulares de proyectil insertadas en un dardo de dos piezas y las herramientas de piedra para cortar la carne, limpiar las pieles, pulir los palos, etc., como así también instrumentos de hueso. Desarrollaron la cestería, la hilandería donde desplegaron una técnica propia, la tintura roja para las telas de la vestimenta, los adornos faciales y el arte rupestre y, en el año 500 a. C., comenzaron a usar cerámica.

La agricultura en San Juan fue fruto de la influencia de grupos procedentes del noroeste argentino y duró desde el comienzo de nuestra era hasta el 750 d. C., en Jáchal, Iglesia, Calingasta, Ullum-Zonda y en el valle del río San Juan. Esta cultura se conoce como "Punta del Barro". El rasgo unificador es la coexistencia de la alfarería gris-negra pulida con decoración incisa, propia de los grupos invasores, y la alfarería ordinaria roja o marrón alisada y pequeña, propia de los agricultores incipientes. Poseían viviendas semi subterráneas y la agricultura la practicaban en suelos inadecuados, por lo tanto cavaban pozos de 80cm de profundidad y con la tierra extraída construían bordos de una altura similar a la profundidad. Mediante canaletas conducían el agua limosa tomada de los arroyos y la depositaban en los pozos, donde decantaban los materiales limosos en suspensión y luego el agua se liberaba mediante canaletas colocadas en la parte más baja de los terrenos. Una vez rellenados les agregaban hojas, ramas y estiércol de llama para aumentar el contenido de sustancias orgánicas. La falta de agua invernal lo solucionaron construyendo represas de 18 m, 25 m y 40 m de diámetro por 1,80 m de profundidad en el centro de los canteros fértiles. Es característica de este grupo la cerámica fina, herramientas líticas, pipas de piedra y cerámica, pendientes de yeso, figuritas de animales en barro, agujas y leznas de hueso, viviendas semi subterráneas con interior enlucido en barro fino, adoptaron el uso del telar para la textilería con urdimbres teñidas en rojo y verde y usaron calzado de cuero en forma de sandalia y plumas para adornos.

Entre el 670 y el 1.080 está presente la influencia de la cultura de "La Aguada", proveniente del noroeste argentino. Se han localizado varios sitios, pero la más fuerte influencia se advierte en Calingasta e Iglesia. La actividad preponderante fue la agricultura de regadío y cultivaban maíz, zapallo, poroto, quínoa, mate, maní y algodón. También practicaron la ganadería de la llama en el ámbito doméstico ya que cada vivienda presenta adosado a ella un corral de pequeñas dimensiones. En los sitios desfavorables para la agricultura existen instalaciones vinculadas con la recolección y, en los valles longi-

Pág. 22 de 134

tudinales ínter cordilleranos y quebradas de la Cordillera Frontal, practicaban la cacería del guanaco, como se evidencia en las instalaciones estacionales de San Guillermo. En la zona de residencia permanente existieron tres tipos de viviendas. La más común era una sucesión de pequeñas habitaciones rectangulares recostadas sobre un grueso muro de barro que se apoyaba en la falda de la loma. Las divisiones interiores eran haces de caña recubiertas de barro y las puertas, del mismo material, eran tipo compuerta. Los muros estaban estucados de color rojo, y ocasionalmente, se observan sectores pintados de azul, verde y amarillo. Otro tipo de habitación era una choza circular del mismo material anterior construida sobre una plataforma cortada a media falda de una loma. El tercer tipo de morada consistía en dos habitaciones subterráneas de planta rectangular separadas por un muro; éstas requirieron la construcción previa de una plataforma de 60 cm. de altura por 10 ó 12 m de diámetro donde se cavaban las habitaciones y se les colocaban zócalos con piedras planas alargadas enterradas de punta. Las tumbas de estos grupos consisten en montículos de canto rodado de gran tamaño que cubren una fosa angosta donde ubicaban los cuerpos aprisionados por grandes rodados en la parte ventral. Estos montículos están agrupados en 7 a 87 unidades. Entre las herramientas líticas se destacan pesadas manos de molino, discos facetados y pulidores para cerámica.

El desarrollo de la cultura de "Angualasto" se ubica entre el 1.200 y el 1.450 d. C. Esta cultura se caracteriza por una gran red hidráulica que avanza sobre ambas márgenes del río Blanco-Jáchal, tanto en el valle de Iglesia como en el valle de Jáchal. Se estima que la complejidad técnica y la extensión de esta red de riego ponían en actividad una superficie estimada de 15.000 ha. Las instalaciones muestran la dedicación intensiva a la ganadería de la llama. Dado que las poblaciones no eran numerosas para requerir tal producción intensiva, la aparición de elementos suntuarios de origen externo y una cerámica de grandes proporciones, se infiere la existencia de contactos comerciales. Se han registrado, aunque no publicado, dos clases de instalaciones. Por un lado, existió una instalación a lo largo de los canales matrices vinculada con la actividad agrícola, edificadas sobre la superficie del terreno. Por otro lado, la segunda clase se vinculó con la actividad ganadera para crianza de animales y su utilización como transporte. Las instalaciones ganaderas son de dos tipos: una como aldea y otra individual, vinculada directamente con la actividad. El primer tipo está construido sobre un predio aproximado de 16ha en la margen derecha del río Blanco y circundado por un muro de barro de poco espesor y altura. Tiene una organización interna por sectores: viviendas superficiales y semisubterráneas, calles internas, corrales, pozos de almacenaje, estercoleros, etc. El segundo tipo, las instalaciones individuales, se alinean a ambas márgenes del río Blanco. Consisten en un gran corral y una o dos viviendas detrás del mismo y con la puerta orientada hacia él. Asociadas con la actividad ganadera se encuentran geoglifos y petroglifos que muestran actividades relacionadas con la cría de animales. En el interior y exterior de las viviendas se encuentran tumbas simples de hasta 2m de profundidad, para niños y adultos, tumbas de pozo y cámara de hasta 1,70m de profundidad y una gran vasija tapada con un recipiente tipo escudilla colocada en forma invertida, llena de arena con restos óseos de bebés y nonatos. Aún cuando faltan estudios, es posible que el origen de esta cultura tenga conexiones con el noroeste argentino y mantenga raíces locales.

El **Incario** invadió y sojuzgó a la población local de los principales valles de la provincia en 1.490 d.C. Las construcciones encontradas en la zona de San Guillermo revelan que estaban vinculadas con el pastoreo de vicuñas, que era el recurso lanífero propiedad Pág. 23 de 134

exclusiva del Inca. Estas construcciones son establecimientos compuestos por viviendas y corrales cuyo sistema de construcción difiere de las características ambientales: paredes de piedra o cimientos de piedra y paredes de pequeños adobes de barro, lo que evidencia una construcción permanente, y techo plano o a dos aguas. En los sitios vinculados con el control vial y poblacional se generaron los "tambos o tamberías" construidos con piedra. Estos se emplazaron en las encrucijadas de rutas que permitían la circulación transversal y longitudinal. Con la caída del Incario, hacia 1.530, las costumbres de los pueblos locales estuvieron vigentes por treinta años más hasta la llegada de los españoles a la región.

Desde el punto vista histórico, Iglesia se origina en una "propiedad rural", en el siglo XVII. En San Juan, el traslado coercitivo de indígenas o grupos completos de nativos para vivir y trabajar en otras regiones de la gobernación de Chile, desde los primeros años del siglo XVII, ocasionó una desaparición masiva de la población india. Esto se vincula con el nacimiento y consolidación de las grandes propiedades rurales españolas.

En el antiguo valle de Pismanta, hoy Iglesia, tuvo inicio una propiedad rural a fines del siglo XVII. El cacique de Pismanta, don Francisco Ycaña, fue amparado por el Corregidor de Cuyo por mandato de la Real Audiencia lo que significaba que se lo beneficiaba con el otorgamiento legal de sus tierras. Este hecho está ratificado en la escritura de venta que concretó en 1.725 su hija y heredera Teresa Ycaña. Esta propiedad, a diferencia de otras de San Juan, surge de la concesión excepcional a un indígena y no de una merced real entregada a un español.

En este valle existieron siete "pueblos" o "doctrinas", es decir las concentraciones de indígenas en los sitios de las encomiendas para la agrupación, control y evangelización de los nativos.

3.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA RESERVA DE BIOSFERA

La unidad de conservación RBSG ocupa una superficie total de 981.460 ha. Se encuentra en el extremo noroeste de la provincia de San Juan, en el departamento de Iglesia. Limita al **oeste** con la Cordillera de Los Andes (límite con Chile), al **norte** con la provincia de La Rioja, al **este** con el Río Blanco hasta la confluencia con el río de la Palca, y al **sur** con la línea imaginaria que resulta de unir el Paso de las Tórtolas en el límite internacional Argentino – Chileno, con el punto de confluencia del Río de la Palca y el Río Blanco.

A nivel regional la RBSG se encuentra localizada en la región de Cuyo la cual abarca las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis, las que suman una superficie de 315.226 km². La población total de la región es aproximadamente de dos millones y

¹⁶ Michieli, Catalina Teresa. **"Realidad socioeconómica de los indígenas de San Juan en el siglo XVII"**. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. FFHA, UNSJ. San Juan. 1.996.

medio de 2.852.294 habitantes, que implica poco más del 7.1% de la población total del país, según las cifras del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Poco más de la mitad de la población se encuentra en la provincia de Mendoza, la de mayor superficie. La densidad poblacional es de 9,05 habitantes/km² menor a la nacional que es de 14,4 hab/km².

La región cuyana presenta un clima árido en su parte occidental y cordillerana y templado hacia el este. El primero de ellos se conoce como clima Árido Andino de las Sierras y Bolsones y más al Sur como Árido Andino Puneño correspondientes a la parte occidental del territorio (provincias de La Rioja, Mendoza y San Juan). El segundo clima es el Templado de Transición y es propio del resto de la región (provincia de San Luis).

En cuanto a la provincia de San Juan, aproximadamente el 2% está constituido por tierras aptas para la agricultura de tipo intensiva y asentamiento del hombre. El resto corresponde a cordones montañosos que escalonados de este a oeste, reciben distintas denominaciones como: Sierras pampeanas - Precordillera y el gran macizo Andino. En los valles y zonas intermontanas se ubican los oasis de riego que son: Valle de Tulúm, Jáchal, Calingasta - Barreal, Rodeo - Iglesia y Valle Fértil, en los que se desarrollan las actividades socio - económicas.

3.4 DESCRIPCIÓN BIOGEOGRÁFICA

En la Reserva de San Guillermo se encuentran representadas tres ecorregiones la Altoandina, la Puna y el Monte. La primera, **Altoandina**, se presenta por sobre los 4.000 m.snm y hasta los 4.400 msnm (límite de vegetación en el área). Se caracteriza por presentar vegetación en cojines, dominan especies como *Adesmia subterranea*, *A. aegyceras*, y como elementos acompañantes se destacan la *Stipa frigida*, *Chaetenthera spathulifolia*, *Cisthante picta* entre otras. El suelo en este ambiente presenta intensos procesos de crioturbación.

La ecorregión **Puneña** se presenta en la RBSG con variadas fisonomías y es el piso más importante en cuanto a extensión, ubicándose entre los 3.000 y 3.800 msnm. y un ecotono con el piso superior al Altoandino, variable en extensión según topografía, entre 3.800 y 4.200 msnm. Diferentes comunidades vegetales se encuentran en este piso, incluyendo las vegas, llanuras arenosas y afloramientos rocosos. Entre las comunidades vegetales puneñas se han identificado las siguientes: a) Matorrales de: Artemisia echegarayii, de Lycium chañar, de Fabiana punensis, de Artemisia mendozana var. paramilloensis, de Larrea af. divaricata, de Lycium fuscum, de Adesmia pinifolia; b) Facies de Trycicla spinosa, c) Pastizales de Stipa chrysophylla var. chrysophylla, de Stipa speciosa var. abscondita.

La ecorregión de **Monte** se encuentra representada en la zona sur de la RBSG, hasta los 2.800 msnm. Se caracteriza por presentar matorrales abiertos, particularmente en fondos de valles. Las especies propias que identifican este ambiente en el área son: Prosopis flexuosa var. depressa, P. flexuosa var. flexuosa, Larrea divaricata, Trycicla spinosa, Bulnesia retama, etc.

El "encuentro" de estas tres ecorregiones le da un carácter particular al área, ya que se crea un mosaico único de desiertos y pastizales de altura expuestos a bajas temperaturas, con valles bajos caracterizados por una flora de arbustos espinosos y un clima algo más cálido. (Martínez Carretero et. al, 2006; Haene, 2005). Esta característica permite que la RBSG albergue la fauna de las tres ecorregiones, siendo lo más sobresaliente la presencia en grandes concentraciones de los dos camélidos silvestres de Sud América, la Vicuña (Vicugna vicugna), y el Guanaco (Lama guanicoe).

Desde el punto de vista fitogeográfico en la RBSG se encuentran dos dominios, el chaqueño, con su provincia del monte (representado sólo marginalmente), y el andino, de gran importancia areal, representado por dos provincias, la puneña y la altoandina. No existe una brusca separación entre la flora de monte con la puneña, sino una suave intergradación. También se da una intergradación entre la puneña con la altoandina, aunque esta resulta aún más compleja debido a los diferentes micro y macroambientes presentes en el área. En los lugares más protegidos y menos expuestos, los elementos puneños alcanzan alturas considerables, pero en los lugares abiertos, como llanos y grandes valles, se puede estimar que la transición está entre los 3.500 y los 3.700 msn m.

Zoogeográficamente la mayor parte de la RBSG corresponde al dominio andino, el dominio central, con su distrito subandino está representado marginalmente. La diferenciación entre la fauna correspondientes a uno y otro es menos neta que en el caso de la flora. A modo de ejemplo, una especie endémica del dominio andino, la vicuña (Vicugna vicugna), no presenta dentro de la reserva ningún elemento que permita separarla espacial o altitudinalmente de especies presentes, de distribución muy generalizada, como lo son el guanaco (Lama guanicoe) o el puma (Puma concolor).

Orográficamente, toda la RBSG se ubica en la región de la Cordillera Frontal, con materiales del Ordovicico (Aparicio, 1976), afloramientos de depósitos marinos del Devónico (Furque, 1972) como los de las confluencia de los ríos de La Palca y Blanco. Extensos depósitos del Carbónico se encuentran en la parte media del área protegida, denominadas como sedimentitas de la Fn. C° Agua Negra por Polanski (1970). Numerosas coladas volcánicas y elementos volcánicos (bombas, lapilli) se encuentran en el área. Evidencias de la activa glaciación, como extensas morenas, y de ambiente criogénico como orlas, laderas escalonadas, etc. se encuentran en todo el paisaje de Puna y Altoandino. Las unidades orográficas relevantes dentro son: Cordón de la Brea, Cordillera del Inca, Cordón de las Carachas, Cordilleras de Santa Rosa, de San Guillermo, de La Brea, del Infiernillo, de Santa Rosita, de La Ortiga, del Zancarrón y de Colangüil, la Sierra Alta de las Cuevas y el Macizo del Potro (Cajal et al., 1981).

LOS ALTOS ANDES

La biodiversidad específica de los Altos Andes es relativamente baja, aunque su nivel de endemismos es comparable al del espinal y mayor al de la pampa y al del delta del Paraná.

El nivel de afectación del ecosistema es también relativamente bajo, y por ende el estado de conservación es bueno, principalmente por la inaccesibilidad. Se puede destacar que los Altos Andes son compartidos con una gran cantidad de países sudamericanos y esta singularidad requiere de esfuerzos compartidos.

ESFUERZO NECESARIO DE PROTECCIÓN

Si bien es cierto que su nivel de degradación actual es muy bajo, la superficie protegida de esta región con jurisdicción federal (74.000 ha) equivale al 0,5% del total ocupado por estos ambientes. En San Juan, las áreas protegidas legalmente declaradas superan los dos millones de hectáreas.

LA PUNA

La **riqueza de especies** (biodiversidad) de la puna es escasa comparada con muchas otras regiones ecológicas, pero se destaca por su alto valor en cuanto a los endemismos, ya que en la puna y la prepuna encontramos una fuerte proporción de animales y vegetales únicos en el mundo.

El nivel de degradación se considera de medio a bajo, su escasa densidad poblacional lleva a que la degradación no sea tan alta como en otras regiones.

A pesar de esto no escapa la Puna a ciertos problemas de conservación, tales como la erosión, la caza furtiva y la sobre explotación de leñosas.

ESFUERZO NECESARIO DE PROTECCIÓN:

La puna y prepuna unidas tienen una superficie de 12.457.000 ha. De ellas, tan sólo 45.150 ha (0,4%) se encuentran protegidas bajo jurisdicción federal. Sin embargo, las áreas protegidas legalmente declaradas alcanzan 2.270.850 ha (18,2%), de las cuales la

^{19 (}Extraído del Libro: Situación Ambiental de la República Argentina – Fundación Vida Silvestre Argentina, FVSA, 2005)

APN señala que hay al menos 1.588.350 ha "con algún grado de implementación". En este sentido se considera que es necesario un esfuerzo de protección que va de medio a alto.

EL MONTE

La biodiversidad del monte es, en comparación con la de otros ambientes, de media a baja, a pesar de reunir dos sub-regiones. La cantidad de especies únicas (endemismos) en estas dos regiones es menor que las que presentan la mayoría de los bosques y selvas argentinos e incluso la Puna y la Prepuna, pero algo mayor que los endemismos de la estepa patagónica o la costa y el mar Argentino.

En cuanto al nivel de degradación, en el caso del monte hay que diferenciar entre los procesos naturales de desertización del monte y la degradación de sus ambientes debido a impactos humanos, de todos modos el nivel es considerado medio y acusan problemas de conservación como lo son, los procesos de sobrepastoreo, la desertización, salinización y deterioro de suelos, la sobreexplotación forestal para la obtención de leña y postes, el manejo inadecuado del fuego, entre otros.

Podemos decir que el monte presenta una alta singularidad ya que este complejo ecoregional no es compartido con ningún otro país. Por consiguiente, la Argentina es la única responsable de su conservación.

3.6 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

A continuación se presenta de manera resumida las características biofísicas del área. La información que se presenta es aquella desarrollada por los investigadores que realizaron la Línea de Base de la Biodiversidad.

CLIMA

El clima de la RBSG está condicionado por la ubicación latitudinal y la elevada topografía de la Cordillera Frontal (entre 2800 y 5000 msnm), conocida como Cordillera de Los Andes. Geográficamente queda enmarcada por las siguientes coordenadas 28° 25′ y 30° 25′. El clima y el relieve son los dos factores ambientales dominantes en la distribución de unidades ecológicas y de la biodiversidad en la región. Por ello la clasificación geomorfológica exclusivamente, tomada desde el punto de vista morfoestructural no ayuda si no es acompañada de las variables climáticas. Las temperaturas son bajas la mayor parte del año, la media anual, oscila entre los 5°C en las partes bajas del este y los -5°C en las partes altas del oeste.

Dentro de la RBSG y según Ereño y Hoffmann (1978) el régimen pluvial no tiene un comportamiento homogéneo, sino que hacia el oeste, coincidente con las grandes alturas y con influencia Pacífica, las precipitaciones invernales (abril a agosto) con máximas precipitaciones en mayo, junio, son del orden de 75 mm (Hoffman, 1975) en forma de nevadas y granizadas. Por otra parte las sequías estivales (con precipitaciones inferiores a 10 mm/mes) debido al desplazamiento de la circulación general hacia el sur determina la prevalecía o predominio del cinturón tropical de alta presión con sequía en el oeste (Alta Cordillera).

Hacia el este, donde las alturas disminuyen, las precipitaciones son del orden de 10 a 25 mm/mes (noviembre a marzo). En resumen la cantidad promedio total de agua caída en el oeste es de 400 a 500 mm/año y de 100 a 200 mm/año en el este. Las temperaturas son bajas la mayor parte del año, en particular para los relieves elevados. En los amplios llanos, la radiación es el factor decisivo en la temperatura diaria y anual. Aquí la radiación solar es más intensa, con un gran contenido de radiaciones ultravioletas, donde el vapor de agua es inferior al de las regiones de relieve más bajo, el aire menos denso y más puro y las pérdidas de calor al espacio son grandes, favoreciendo altos contrastes térmicos entre día y noche.

En el caso de relieves más pronunciados, se suma a lo anterior la exposición, por lo que las diferencias serán más notables entre lugares sombreados y soleados. Además de lo enunciado otro elemento climático a tener en cuenta es el viento, en cuanto a su impacto dado por las direcciones y velocidades.

GEOLOGÍA

El área ocupada por la reserva de biosfera San Guillermo se encuentra en la Cordillera Frontal. Su límite oriental, el río Blanco, la separa de los cordones precordilleranos occidentales. Sus estructuras más conspicuas son fallas, que, al norte del paralelo 29 tiene rumbos predominantes NNE-SSO, mientras que al sur de dicha latitud predominan las fallas con rumbo N-S, pero también son frecuentes las de rumbo NNE-SSE y NNO-SSE. Todas estas fallas, orientadas paralela o subparalelamente a los cordones montañosos, están separadas por distancias desde 5 hasta 20 Kilómetros. Son fallas inversas, producto de esfuerzos compresivos producidos probablemente a partir del Mioceno, pero que continúan en la actualidad en la zona andina. Tienen ángulo medio a alto en la superficie, si bien algunas son de bajo ángulo, con las observadas en la Cordillera de la Ortiga y reconocibles por su traza curvilínea en la superficie. En cambio, las fallas de medio y alto ángulo tienden a ser rectilíneas o con leves deflexiones a lo largo de su rumbo.

En general, tienen bloque hundido y vergencia hacia el este, si bien son frecuentes las con bloque hundido y vergencia al oeste. Se interpreta a estas últimas como retrocorrimientos. Menos observables en la imagen satelital son los pliegues. Estos se encuentran, principalmente, en las sedimentitas y volcanitas terciarias. También se encuentran intensamente plegados a los depósitos devónicos, si bien no son representables estas estructuras a la escala del mapa. En las rocas intrusivas y volcánicas permo-triásicas se observan indicaciones de tectónicas distensiva preterciaria, que han dado lugar al emplazamiento de diques en estas unidades.

GEOMORFOLOGÍA

Groeber, 1943 señala el ascenso de la Cordillera Frontal debido a movimientos ocurridos a fines del Terciario y principios del Cuaternario, habiendo provocado muy posiblemente ascensos de 3000 a 5000 m. Los llanos de San Guillermo, se forman a expensas de los sedimentos provenientes de la elevación de la antigua peniplanicie, extendiéndose ampliamente al oeste del río Blanco, sobre un nivel constante de 3500 m y llegan a formar barrancas abruptas en el valle del mismo río.

Los ríos de la región evidencian una erosión vertical muy intensa, disectando profundamente esos llanos, permitiendo su conservación en forma relictual. La red desarrollada en los llanos no guarda relación, en cuanto a su extensión, con la profundidad de los valles. Por ejemplo los ríos San Guillermo y Blanco carecen de afluentes importantes que trabajen activamente sobre dichos llanos, lo que evidencia que el ascenso rápido de esta región, sumado a la escasez relativa de precipitaciones, haya determinado su actual conservación (Furque, 1972).

Las dos grandes unidades geomorfológica son las montañas y las llanuras (llanos) originados en los depósitos de piedemonte.

Las unidades orográficas dentro de la Reserva son: Cordón de la Brea, Cordillera del Inca, Cordón de las Carachas, Cordilleras de Santa Rosa, San Guillermo, Infiernillo, Santa Rosita, La Ortiga, Zancarrón y Colangüil, la sierra Alta de las Cuevas y el Macizo del Potro.

Unidades de relieve de transición: Las llanuras (llanos) son de la Paila, de Los Leones, de los Hoyos o de San Guillermo, Rincón del río Batidero y otros de menor extensión. Estos llanos son originados en la acumulación de depósitos de piedemonte.

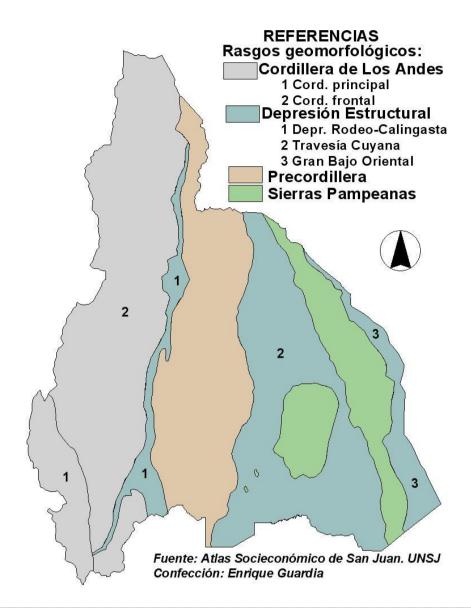
Otras formas menores son las de génesis glacial, glacifluvial y los procesos de remoción en masa que dominan en los ambientes montañosos con influencia de clima más frío, de Alta montaña. En estos ámbitos los procesos de gelifluxión asociados a los de remoción en masa son frecuentes.

La Vega de las Carachas, ubicada a los 4000 m, y a los Altos de la Vega de las Carachas, a los 4370 m., se aprecia estos tipos de procesos vinculados al hielo y a los flujos gravitacionales. La Vega de las Carachas se ubica en la ladera occidental del cordón morfoestructural sur-norte de la Cordillera de las Carachas y la Cordillera del Cajón de la Brea. Las geoformas son suavizadas por efectos de la ablación crío clástica de la región que favorece una alta meteorización y producción de regolitos. En el camino a las Carachas, se aprecia la vertiente oriental de la Cordillera del Cajón de la Brea y el maicillo o materiales de meterorización provenientes de las rocas circundantes La actividad tectónica moderna, observada en las imágenes satelitales, interrumpe la continuidad del relieve de las unidades cuaternarias y además provoca la alineación de barreales y niveles de base locales, así como de aguadas, mallines y vegas. Estas estructuras facilitan el ascenso del escurrimiento de agua subsuperficial a subterráneo creando ambientes con suelos más húmedos y con mayor densidad de vegetación.

Otras geoformas desarrolladas en la zona son grandes abanicos, los que a juicio del presente autor, son el resultado de las etapas de deglaciación acontecidas en la Cordillera Frontal durante el Pleistoceno Tardío-Holoceno Temprano, en forma sincrónica con otras regiones andinas de Argentina. Estas unidades de relieve habrían sido posteriormente desmembradas e interrumpidas con cambios fuertes de pendientes por acción de la tectónica fracturante compresiva dominante en la región de estudio (Suvires, 2004).

Los grandes abanicos se forman por ríos antecedentes a la estructura local que al salir de estrechas quebradas, como por ejemplo el río Blanco al traspasar el Cajón de la Brea y el Cordón del Infiernillo y el río Santa Rosa al salir de la Cordillera de la Brea, depositaron el material de arrastre formando los abanicos. Asimismo otros ríos indican su antecedencia al levantamiento de las morfoestructuras, donde el río que drena en sentido NO-SE atraviesa el cordón las Carachas- Cordillera de la Brea (NE-SO). A un costado de este río las vertientes de crioplanación adquieren una llamativa y hermosa expresión geomorfológica de la acción combinada de los procesos existentes en una zona semiárida fría.

Mapa N° 3.1: Rasgos geomorfológicos de la Provincia de San Juan



${\tt HIDROLOGÍA}^{20}$

El colector principal de la cuenca del río Jáchal, es el cauce que primero y hasta la Junta de Pucha-Pucha se denomina Salado. A partir de ésta, sitio en donde confluyen los ríos Salado y del Macho Muerto, el cauce recibe el nombre de Blanco, designación que mantiene hasta cercanías de la localidad de Rodeo, donde se une al arroyo Colola o Iglesia dando origen al río Jáchal propiamente dicho.

El río Salado tiene sus orígenes en el extremo Sudoeste de la provincia de Catamarca y drena todo el sector occidental de la provincia de La Rioja. Su cauce principal se desarrolla por el valle intermontano de dirección general Norte-Sur, delimitado por la Cordi-

²⁰ Por Salvioli, G. Centro nacional de Aguas Subterráneas (CRAS, San Juan), EN: Línea de Base de la Biodiversidad.

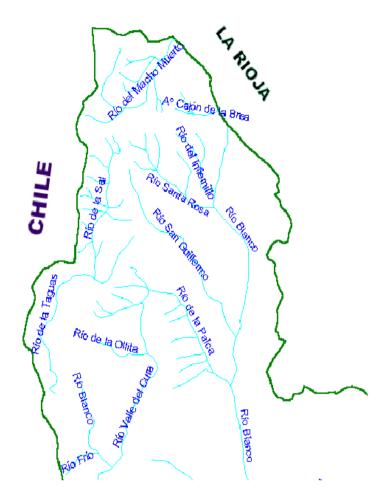
llera de Los Andes y la Sierra del Veladero. Ésta presenta la particularidad que sus cumbres son más elevadas que las de la Cordillera del Límite, divisoria de aguas entre Argentina y Chile; la cima de mayor altitud es el Monte Pissis (6.882 msnm), existiendo otros no menos importantes que sobrepasan los 6.000 msnm. Prácticamente el río Salado posee caudal permanente a partir del lugar donde confluyen los aportes provenientes de la Sierra del Veladero con los procedentes del Portillo de Lagunillas; ambos tributarios se juntan aproximadamente a los 27° 43' de latitud Sur.

Las notables alturas de la Sierra del Veladero, aislan totalmente a la cuenca del río Salado de la influencia de los vientos húmedos provenientes del anticiclón del Atlántico Sur, responsables del régimen pluviométrico continental que impera en la mayor parte de la región Noroeste del territorio argentino en general y en las zonas central y oriental de La Rioja en particular. En la cuenca del Salado las precipitaciones son invernales, principalmente en forma de nieve y en menor proporción granizo y escarchillas.

El Salado recibe desde su margen derecha los aportes permanentes y eventuales de numerosas quebradas (Seca, Larga, Pircas Negras, etc.), destacándose los arroyos Come Caballos y Barrancas Viejas; el principal tributario procedente del Este (margen izquierda) es el arroyo Barrancas Blancas, a través de su cuenca se desarrolla parte de la Ruta Nacional Nº 76, tramo Punta de Agua-Paso Pircas Negras. En el lugar denominado Junta de Pucha-Pucha, confluyen los ríos Salado y del Macho Muerto; la cuenca de éste se desarrolla entre las cordilleras de Los Andes y del Cajón de la Brea y sus afluentes principales son los ríos de la Peña Negra y de los Chinguillos y los arroyos Pircas de los Bueyes, Pucha-Pucha, etc. Como se anticipara, a partir de la confluencia precitada el cauce recibe el nombre de **río Blanco**; en principio éste se desarrolla por los llanos de Fandango, Pastos Largos y Ranchillos que se extienden inmediatamente al Oeste de la Sierra de la Punilla.

Como consecuencia de la distribución espacial de las precipitaciones, los principales cauces que aportan al río Blanco son los provenientes de su margen derecha, ríos Cajón de La Brea, del Infiernillo, Santa Rosa, San Guillermo, etc., los que drenan las vertientes orientales de las cordilleras homónimas. En la mayoría de los casos, los emisarios discurren con sentido general Noroeste-Sureste, hasta aportar sus derrames al Blanco, colector principal de la red hidrográfica de la comarca; al mismo confluyen además numerosos torrentes de reducida cuantía y elevadas pendientes, que drenan la vertiente occidental de la Sierra de La Puntilla.

Mapa N° 3.2: cuenca del Río Blanco ubicado en la RBSG



Los torrentes que proceden del Este descienden por las quebradas de las sierras de La Punilla y del Volcán son de escasa importancia; en general por los mismos sólo circulan escurrimientos eventuales originados por las muy escasas lluvias estivales que ocurren en la zona

El **río de La Palca** es por lejos el principal afluente del Blanco, confluye al mismo en el sitio llamado Junta de La Palca. El río tiene su origen en la Junta de la Jarilla o de Las Taguas, lugar en donde se unen los ríos del Valle del Cura y de Las Taguas; las cuencas de éstos se extienden entre la Cordillera de Los Andes o del Límite y las cordilleras de Colangüil y de San Guillermo. El río de La Palca drena la parte centro occidental de la cuenca del Jáchal y algunos estiman que su cuenca representa prácticamente el 67% de la cuenca activa del Jáchal o área considerada como de aportes permanentes (INITEC, 2000)

Los tributarios principales del río del Valle del Cura son los arroyos Zancarrón, de Los Bañitos, de la Deidad, Frío y de Las Piedras. Mientras que los afluentes más destacados del río de Las Taguas son el río de La Sal y los arroyos Turbio, Amarillo, del Soberado, de las Yaretas, Tambillos, de La Ortiga y de Las Piedras Azules.

La cuenca del río de La Palca, en Junta de la Jarilla posee una superficie de aproximadamente 5.082 Km2 y en Junta de La Palca un área de unos 5.866 Km2. Entre las juntas precitadas, el río recibe los aportes de diversos arroyos que drenan la vertiente oriental

de la cordillera de Colangüil, entre ellos cabe citar a los arroyos Cachiyuyal, Pingo Pingo, La Lagunita, El Fierro, Los Ocúcaros, Las Vizcachas y Lavadero; provenientes de su margen izquierda sólo de destacan los arroyos Alguaraz y del Corral.

Aguas abajo de Junta de La Palca y hasta prácticamente Rodeo, los tributarios que aportan al río Blanco son de escasa relevancia, destacándose únicamente los arroyos del Salado, de Los Puentes y Colangüil. En este tramo existen diversas localidades (Chinguillos, Chigua de Arriba, Chigua de Abajo, Malimán de Arriba, Malimán de Abajo, etc.); el asentamiento poblacional más importante es Angualasto.

En cuanto al aporte de los principales ríos a la cuenca del Jáchal se puede mencionar que de aforos y análisis efectuados por distintos investigadores (Recursos Energéticos, Consultora INITEC, Instituto de Investigaciones Hidráulicas de la Facultad de Ingeniería de la U.N.S.J., etc.) se deduce que, en lo atinente a caudales de base, aproximadamente el río de La Palca aporta el 70% de los derrames del Jáchal y el río Blanco el 30% restante; a su vez el río de Las Taguas aportaría el 50% del los caudales del río de La Palca y el río Valle del Cura el 50% restante.

Cabe destacarse, que el río Jáchal al igual que el San Juan, presentaría un decrecimiento de sus caudales en el presente siglo, fenómeno oportunamente estudiado por Agua y Energía Eléctrica (1980) para los cuatro ríos cuyanos de mayor importancia y teniendo en cuenta un módulo tendencial o promedio móvil de 11 años. El análisis demuestra el decrecimiento de las precipitaciones nivales en el sector cordillerano de San Juan, algo ya inferido desde fines del siglo XIX (Guía Geográfica Militar de la Provincia de San Juan, 1902).

Este es un estudio de gran importancia que se considera debería realizarse sobre la base de los diversos registros de precipitaciones y caudales, obtenidos durante décadas tanto en estaciones de medición ubicadas al Este de la Cordillera de Los Andes (San Juan y Mendoza) como al Oeste de la misma (República de Chile); además, deberían consultarse archivos históricos en lo atinente a observaciones efectuadas relacionadas con lluvias y crecidas. Un índice palpable de que las precipitaciones nivales en la cuenca del río Jáchal son mucho menores que las que caen en la vecina cuenca del río San Juan, es el hecho de que siendo prácticamente iguales las superficies de recepción (25.500 Km² la del primero y 25.670 Km² la del segundo), el módulo del río Jáchal (en Pachimoco de 10,2 m3/seg. en el período 1921/28 y 1936/90) es inferior a un sexto del caudal medio del río San Juan (en la estación Km 47,3 de 66,0 m3/seg. entre 1909 y 1990).

VEGETACIÓN

En los trabajos tradicionales sobre fitogeografía argentina no se menciona específicamente al área de estudio; sin embargo, en las divisiones generales del territorio y teniendo en cuenta las altimetrías consideradas en cada contribución, la parte inferior, por debajo de los 2500 m, es incluida en la provincia del Monte y por encima de los 3500-4000 m en la Puna y Altoandina (Lorentz, 1876; Holmberg, 1898; Hauman, 1920, 1931; Kühn, 1930; Parodi, 1934, 1945; Castellanos y Pérez Moreau, 1941; Frenguelli, 1941; Seckt, 1943; Cabrera, 1947, 1953, 1958, 1971 y 1976; Morello, 1958; Roig, 1960; Cabrera y Willink, 1973; Martínez Carretero, 1995).

Perez Moreau (1935) realizó un viaje al noroeste de San Juan, acompañando a Groeber, y colectó materiales en la cordillera de Conconta, de Colangüil, Valle del Cura y Agua Negra. Para el Piso Inferior, del Monte, indica: Larrea divaricata, Menodora decemfida, Geoffroea decorticans, Tetraglochin alatum, Cercidium praecox ssp. glaucum, Stipa neaei, entre otras especies megatérmicas. En el listado de especies indica a varias que pertenecen al Cardonal (unidad que no menciona), entre ellas: Astericium famatinense, Lobivia formosissima y Satureja parvifolia. Para el Páramo Andino menciona, en el Valle del Cura, a Adesmia spuma, A. capitellata, Astragalus pulviniformis, Oxalis bryoides, Junellia caespitosa, J. uniflora, Cristaria andicola, Doniophyton anomalum, Pachylaena spathulifolia, etc., especies que indican abundante remoción criogénica del suelo.

Teniendo en cuenta la diversa información florístico-ecológica disponible se puede elaborar el siguiente esquema fitogeográfico:

Entre 2000-2800 m. Matorral abierto, que asciende por las solanas y fondo de valles. Elementos más comunes: L. divaricata, Zuccagnia punctata, Bulnesia retama, Cercidium praecox ssp. glaucum, Prosopis alpataco, Atriplex lampa, Gochnatia glutinosa, Trycicla spinosa, etc. **Piso del MONTE**

Entre 2500-2800 m, en solanas principalmente. Matorral abierto, en laderas de exposición norte- noreste, con: Gymnophyton polycephum, Dypirena glaberrima, Flourensia poyclada, Puya spathacea, Lobivia formosissima, Guindilia cristata, Budleja mendocensis, Monttea schikendantzii, etc. **Piso del CARDONAL**

Entre 2900-3500/3800 m. Se presenta con variadas fisonomías, en general en las altiplanicies como pastizales de $Stipa\ chrysophylla\ var.\ chrysophylla\ y\ de\ S.\ speciosa\ var.\ abscondita;$ en laderas y afloramientos rocosos como matorral bajo y abierto con $F.\ denudata,\ L.\ fuscum,\ L.\ chanar,\ A.\ pinifolia,\ etc.\ Piso\ de\ PUNA$

Entre 3800-4500 m. Vegetación pulvinada, con arbustos muy bajos y gramíneas dispersas, en suelos con indicadores de procesos criogénicos. Dominan Adesmia subterranea, A. aegyceras, Nototriche trasandina, Phacelia cuminghii, Poa huecu, Stipa ibari, etc. **Piso ALTOANDINO**

Por otro lado, Cajal, Reca y Pujalte (1981) establecieron 4 asociaciones ambientales para la Reserva: la Asociación I, comprende principalmente la parte central del área y los contactos hacia los pisos cordilleranos más altos por el oeste y los piedemontes por el este. La vegetación pertenece a la Puna con elementos como Senecio oreophyton, Fabiana denudata, Tarasa tarapacana, etc.; en los sectores deprimidos se encuentran ambientes de vega. La Asociación 2, incluye depósitos cuaternarios en conos de deyección en áreas recientemente elevadas. La vegetación es de Puna, y Altoandina en las partes más elevadas de las cerrilladas con Adesmia aegyceras, Nototriche compacta, entre otras. La Asociación 3 es de pequeña superficie en el extremo sureste de la Reserva, con alturas entre 1700 y 2000 m dominan elementos del Monte: L. divaricata, B. retama, etc. La Asociación 4 ocupa las partes montañosas más altas al oeste y cordilleras como la de Colangüil. La vegetación es altoandina, pulvinada y con escasas gramí-

neas, entre las especies más comunes se encuentra Adesmia subterranea, Pachylaena atriplicifolia, Chaethantera spathulata, Barneuodia chilensis, etc.

FAUNA

Abarcando un rango altitudinal de 2.300 a 5.400 msnm, esta importante unidad de conservación incluye los conocidos "Llanos de San Guillermo", singulares y extensas planicies de altura que concentran la mayor población de vicuñas de Argentina. Por su ubicación geográfica y características, la fauna de San Guillermo es mayoritariamente de linaje andino – patagónico, incluyendo también formas típicas del Monte, en los sectores de menor altitud.

Numerosas publicaciones hacen referencia a su fauna silvestre. Cajal et al (1981, 1987, 1989, 1994, 1998), Cei et al (1983), Haene et al (1996, 1997, 2000, 2001), Cabrera et al (2006), Monguillot et al (2004, 2005, 2006), Borghi et al (2006), Novaro et al (2004, 2005, 2006), Puig et al (2006), Acosta et al (2006), entre otros.

A la fecha, el elenco de vertebrados silvestres confirmados para el PNQC, asciende a 125 especies, agrupadas de la siguiente manera:

Grupo	Número de Especies
M a míferos	18 (1 exótica)
Aves	96
Reptiles	7 (+ 3 en descripción)
Anfibios	1
Peces	2 (1 exótica)

Este elenco, incluye numerosas especies en situación comprometida y prioritaria desde el punto de vista de la conservación. Tal es el caso del Gato Andino (*Oreailurus jacobita*), la Vicuña (*Vicugna vicugna*) y el Choique Puneño (*Pterocnemia pennata garlepi*).

Comprende además a especies endémicas como el Pique (Hatcheria macraei), el Lagarto Cola de Piche (*Phymaturus punae*), el Chelco de San Guillermo (*Liolaemus eleodori*), la Lagartija del Río Blanco (*Liolaemus montanezi*) y la Lagartija Gris (*Liolaemus cinereus*). Se suman a éstos, tres nuevas especies de saurios actualmente en proceso de descripción.

Importancia ornitológica: En la zona tienen su límite de distribución varias aves puneñas: la quiula puneña (Tinamotis pentlandii), la gallareta cornuda (Fulica cornuta), la caminera puneña (Geositta punensis) y el comesebo puneño (Phrygilus dorsalis). Las lagunas de altura, todavía poco prospectadas, podrían contener otras especies de alta montaña, como las parinas grande (Phoenicopterus andinus) y chica (P. jamesi). La rara

Gallareta Cornuda (Fulica cornuta) y el Chorlito Puneño (Charadrius alticola), entre otras especies de aves. Existe un registro del raro pato castaño (Netta erythrophthalma) (Olrog y Cajal en Chebez (1994) a\z. El área podría constituir un refugio adecuado para conservar al choique (Rhea pennata), el cóndor andino (Vultur gryphus) y la rara caminera grande (Geositta isabellina). (Haene com.pers. 2006)

Las especies exóticas presentes, son la Liebre Europea (*Lepus capense*) y la Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*).

CAMÉLIDOS

Dado el valor que reviste el área para la conservación de camélidos, a continuación se presenta lo expuesto en la *Línea de Base de la Biodiversidad* sobre el tema.

Antecedentes bibliográficos acerca de camélidos silvestres de San Guillermo

Una revisión exhaustiva de la información bibliográfica sobre camélidos de San Guillermo, existente en diversos artículos científicos, libros publicados, presentaciones a congresos e informes técnicos disponibles, permitió disponer de información concentrada entre 1979 y 1985, y varias evaluaciones posteriores complementarias. Se contó con un amplio panorama sobre la evolución y relevancia de la población de vicuñas y la población de guanacos, así como del manejo aplicado en ellas. Los antecedentes bibliográficos relacionados con esta temática, que a continuación se sintetizan, incluyen información acerca de legislación, relevancia para la conservación, metodologías aplicadas, distribución y abundancia, dinámica poblacional, estructura social, territorialidad, migraciones y preferencias de hábitat, dietas, biomasa de camélidos, receptividad del ambiente, relaciones interespecíficas y efectos por actividades humanas.

Legislación que involucra los camélidos silvestres de San Guillermo

La legislación sobre camélidos de la provincia de San Juan, compendiada por Martelli (1985), prohibió la caza de vicuñas y guanacos desde 1942 (Ley N° 892), caza que es calificada como "despiadadas persecuciones" en la Ley N° 892 (1957). Dicha prohibición fue reiterada por Ley N°1164 en 1947, Ley N° 2283 en 1959, Ley N° 3050 en 1964, y extendida a la prohibición de comercio y enajenación de sus productos desde 1952 (Ley N° 1811). El Decreto N° 1302 (1973) ratificó el Convenio Bilateral sobre la Vicuña, celebrado entre Nación y la provincia de San Juan, que dispone la protección absoluta de la vicuña.

El Decreto N°2164, que crea la Reserva Provincial San Guillermo en 1972, explicitó la preocupación preponderante por la conservación de la vicuña, dentro del conjunto de recursos naturales renovables presentes en el área protegida. Argentina adhirió en 1971 al Primer Convenio Internacional para Conservación de la Vicuña, se retiró en 1979 (Cajal 1985c), y adhirió en 1988 al Segundo Convenio Internacional para Conservación

y Manejo de la Vicuña tomando parte del mismo hasta la actualidad. Dicho Convenio mantuvo un seguimiento de la evolución de la vicuña en áreas protegidas seleccionadas en los cuatro países (Chile, Perú, Bolivia y Argentina), entre las que figura la Reserva San Guillermo.

Relevancia de San Guillermo en el rango de distribución de los camélidos silvestres

Cajal (1980) afirmó que no se encuentran vicuñas en la provincia de San Juan fuera de la Reserva San Guillermo. Pujalte y Reca (1985) mencionaron que el extremo austral de la distribución actual de la vicuña se ubica en el río Valle del Cura o poco más al sur. El guanaco presenta un alto solapamiento con la vicuña en la parte central de San Guillermo, y es llamativo que los guanacos avancen en este sector marcadamente más hacia el oeste que las vicuñas. Cajal (1991) mencionó que la superposición entre guanacos y vicuñas es común entre los 25° y 30° S, en ambientes andinos de La Rioja y San Juan, así como en mesetas de Antofagasta y Copiapó.

Dentro del rango de distribución de la vicuña, es necesario descartar las grandes alturas, los macizos con nieve permanente y los salares, dado que no constituyen hábitats aptos sino que sólo son usados en su periferia por este camélido (Pujalte y Reca 1985). Cajal (1991) consideró que un 30% de la superficie de la Reserva San Guillermo no es hábitat apto para la vicuña (zonas de gran altitud sin vegetación, barrancos rocosos empinados). Haene et al. (2000) rescataron la relevancia de San Guillermo por presentar la mayor concentración simultánea de vicuñas y guanacos en el país. Dentro del Parque Nacional San Guillermo quedaron las mayores concentraciones de vicuñas y guanacos de la Reserva.

Investigaciones en San Guillermo sobre camélidos silvestres

La Carta Intención firmada en 1978 entre la Comisión Intersectorial Regional Cuyo de Ciencia y Tecnología, la Dirección Nacional de Fauna Silvestre y las provincias de San Juan y La Rioja, contempló implementar medidas de control y coordinar esfuerzos de investigación para lograr el aumento de las poblaciones de vicuñas mediante una adecuada protección (Cajal et al., 1983b). Estos autores mencionaron que el objetivo de las áreas protegidas como San Guillermo es servir de reservorio genético y de referencia, cuando se comience la explotación de camélidos en otras áreas de dichas provincias.

La información sobre camélidos silvestres documentada en publicaciones, presentaciones a congresos e informes técnicos inició a 5 años de creada la Reserva Provincial San Guillermo, con los relevamientos efectuados entre 1977 y 1979 por los guardaparques provinciales bajo la dirección del Lic. J. Cajal. Estos recuentos formaron parte del Programa "Conservación y manejo de los camélidos en las provincias de San Juan, La Rioja y Catamarca", generado entre la SUBCYT, la Dirección Nacional de Fauna Silvestre y el Gobierno de San Juan. Entre 1978 y 1984 se produjo en San Guillermo una alta concentración de investigaciones sobre camélidos silvestres, a la que siguió un período de estudios complementarios desarrollados con una menor frecuencia.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ÁREA

La Reserva de Biosfera de San Guillermo posee evidencias de ocupación humana desde hace 10.000 años, generando una muestra significativa del patrimonio cultural de la región cordillerana y precordillerana del Norte de la provincia de San Juan. A continuación se detalla la secuencia histórica general de la región atendiendo a sus particularidades ambientales y culturales que han evolucionado a lo largo de muchos años. La información que se presenta se ha generado principalmente a partir de las investigaciones que se han realizado en la región desde hace muchos años iniciadas por el Dr. Mariano Gambier y continuadas por la Dra. Catalina Teresa Michieli, integrantes ambos del Instituto de Investigaciones Arqueológicas de la Universidad Nacional de San Juan y los estudios realizados por la Línea de Base del Patrimonio Cultural a cargo del Dr. Alejandro García y el componente Incaico realizado por el Dr. J. Roberto Bárcena.

Las primeras ocupaciones humanas. Las evidencias culturales del holoceno temprano y medio.

Las investigaciones realizadas por el Lic. Mariano Gambier dan cuenta de un poblamiento temprano de esta región en sitios como San Guillermo y Bauchaceta (Gambier 1974, 2000a, Gambier y Michieli 1986). A través de las excavaciones en la Cordillera de Ansilta – Sitio La Fortuna, borde occidental y Sitio Los Morrillos, borde oriental – se lograron dataciones radiocarbónicas entre 8500 y 8000 A. P. (Años antes del presente). Gambier se refiere a estos grupos como cazadores de guanacos y recolectores de huevos de ñandú, frutos de algarrobo, chañar y raíces de cactus. Los cuales se establecieron en campamentos base y con migraciones estacionales importantes siguiendo la estructura de movilidad de los camélidos. Con respecto al instrumental lítico, lo describe como "compuesto por hojas líticas pedunculadas y lanceoladas de mediano y gran tamaño acompañadas por raspadores circulares o discoidales, ovales, semicirculares, de dorso elevado, laterales, sobre el extremo frontal de una lámina o lasca y algunos raspadores en mangables. También existen raederas discoidales y ovales y perforadores". (Gambier 1993: 24-25).

Este autor propone que entre el 7850 y 3950 AP. (rango de fechados radiocarbónicos) se establecieron en la región grupos de cazadores – recolectores que ocuparon el mismo hábitat que sus predecesores continuando con el "modelo anterior de vida trashumante sobre la base de un campamento semipermanente con existencia de paraderos de caza y recolección transitorios" (Gambier 1993: 27-28). Excavaciones de sitios relacionados presentan como elemento principal a las puntas de proyectil triangulares medianas y chicas conformando dardos compuestos. Se complementaba con raspadores, raederas, cuchillos y algunos perforadores de menor tamaño como así también instrumentos en hueso y madera de diversas funciones. "Posteriormente al año 4000 AP estos grupos se replegaron hacia el sur del paralelo 34º aprox. empujados por grupos que presentaban una economía más diversificada" (Gambier 1993: 28).

García afirma que "recientemente, en el marco de los estudios de evaluación de impacto ambiental relacionados con las actividades del Proyecto Veladero, fueron hallados más

de veinte sitios en el área Mina-Planta, (Río Blanco – Arroyo de los Despoblados – Arroyo del Gollete); si bien los estudios están en sus inicios, el registro indica que varios de estos sitios podrían haberse formado durante el Holoceno medio" (García 2004:5)

Inicios del pastoreo y cultivo

A partir de excavaciones de Gambier en el alto piedemonte de la Cordillera frontal de los valles de Calingasta e Iglesia, se afirma que se asentaron grupos que comenzaron a realizar prácticas agropastoriles. Según el autor estos grupos se asentaron entre 2500 y 3000 msnm "en sitios protegidos de las precipitaciones invernales y localizados en pequeños microambientes húmedos, rodeados de la estepa pedemontana, en donde se encuentran las grutas naturales que usaron como viviendas y, ocasionalmente, como graneros y corrales" (Gambier 1993: 36). Con respecto a la cultura material se destaca el uso de puntas líticas triangulares para actividades de caza, elementos de cestería, cerámica y la producción de arte rupestre. Se identificó el cultivo de zapallo, quinoa, calabaza y poroto.

La implementación de la vida en aldeas y el aumento del sedentarismo fueron procesos que se dieron en aumento desde hace 2500 años. "La presencia cercana de la Precordillera con su clima y ecología, modificó en estos grupos locales las características vitales propias de la etapa agrícola incipiente desarrollada antiguamente en el alto piedemonte cordillerano; esta modificación se produjo en cuanto a la estación dedicada a la caza. La agricultura temprana se desarrolló principalmente en las zonas del bajo piedemonte más abrigadas y más próximas a la Precordillera que a la Cordillera Frontal. Este hecho permitió a los grupos de esta etapa poner énfasis de manera más equilibrada en cada una de las acciones para obtener recursos vitales" (Gambier 1993:55).

Punta del Barro

En el sitio Punta del Barro, al norte del barreal de Angualasto, se realizaron varios estudios que derivaron en la denominada Fase Cultural Punta del Barro. Esta fase se desarrolla en el Valle de Iglesia entre el 50 y el 550 d.C. Implicó la fusión de grupos locales con grupos del NOA que se evidencia en la coexistencia de alfarería gris pulida con decoración inciso-punteada propia del NOA y la roja o marrón pulida local. También se identificó la presencia de estólicas y dardos de dos piezas, pipas de piedra y cerámica del "T invertida", tembetaes de clavija, figurillas de barro antropomorfas y zoomorfas.

Varias evidencias dan cuenta del desarrollo de la agricultura. Entre ellas los sistemas de canales para la conducción de agua hacia "canteros geométricamente trazados". "Los pisos siguen las curvas de nivel y los canteros retenían el agua para que la humedad penetrara en la tierra roturada y abonada pero con un alto contenido de arcillas y limos que la hacen semipermeable" (Barcena 1993:51).

La influencia del Noroeste

Desde los 750 a los 1050 años de, las poblaciones del valle comenzaron a ser influidas en mayor medida por las poblaciones del valle de Ambato y Hualfín en la actual Cata-

marca y en los valles del Norte de La Rioja. Estas poblaciones que se identifican desde la arqueología como Cultura de la Aguada lograron una unificación ideológica y cultural que se extendió territorialmente sobre gran parte del NO de la actual Argentina (Gambier 2000b).

Con respecto a la cultura material que se describe consecuente de este proceso, se identifican cerámicas bicolor, tricolor y grabadas con preponderancia de motivos felínicos con funciones utilitarias y religiosas. Instrumentos líticos muy específicos, artefactos en metal, cestería. Las construcciones, retomando a Gambier, "son de dos tipos: semisubterráneas de forma circular (...) y/o rectangulares con paredes de barro amasado hasta cierta altura recostadas sobre el cerro y completadas con paredes de quincha". (Gambier 1993:70). "Los muros estaban pintados con varias capas superpuestas de pintura roja, y menos frecuentemente, verde y azul". (Gambier 1993: 73)

Según García (2004), en el Valle de San Guillermo se han relevado ocupaciones con cultura material vinculada a la *cultura Aguada*, en los ríos Macho Muerto y La Sal, en los arroyos La Brea, Cajoncito Verde de la Brea y Santa Rosita. En Cajoncito Verde de la Brea, Macho Muerto y La Sal se han hallado estructuras circulares de piedra que han sido interpretadas como parapetos contra el viento. El sitio localizado en Cajoncito Verde de la Brea ha sido vinculado exclusivamente con la cacería (Gambier 1997), dado que las extremas temperaturas que se desarrollaban en la mayor parte del año, no permitían el desarrollo de cultígenos como los que pudieron haberse desarrollado en el Valle de Iglesia.

En el sector Alto del piedemonte del Valle de Iglesia se localizaron restos cerámicos aguada en la gran Vega de Bauchaceta, donde se excavaron 17 casas semisubterraneas (Gambier 1974). En varias casas se hallaron restos correspondientes a la Cultura Aguada, destacándose varios pulidores para cerámica, discos facetados, manos de moler y molinos planos. También se hallaron tembetaes discoidales con alas de pequeño tamaño y puntas de proyectil triangulares y lanceoladas pequeñas. En el sector bajo del piedemonte del Valle, se localizaron sitios como La Laguna, Barreal del Sur, Altos de Iglesia, Maipirinque, Las Bóvedas, Zonda, Campanario, Vegas de las Flores de Arriba, Las Flores, Tudcum, Cerro Negro de Colola y Punta del Barro de Angualasto. Por ejemplo, el registro arqueológico obtenido en Cerro Negro incluye fragmentos de hilo, tejidos y cestos, huesos de camélidos, cultígenos como el maíz, zapallo, quínoa, poroto, maní y algodón. También se hallaron fragmentos de cerámica, tembetas, estatuillas de barro y diversos tipos de artefactos líticos.

Periodo Tardío

En este periodo se reconoce que la agricultura de regadío fue la principal actividad que sustentó a las poblaciones en el Valle de Iglesia. A la vez se aprovechó la llama como medio de transporte y a veces como alimento. Se puede reconocer a la Cultura de Angualasto como el proceso social más importante en la región que en este momento ya se reconoce sus influencias en el territorio de la actual provincia de La Rioja. Se realizaron fechados radiocarbónicos dando un fechado de 1140 A.P.

Principalmente se reconoce la ganadería de llama y el comercio a escala regional. La gran red hidráulica en el Norte de San Juan se explica en función de una producción especializada de una gran cantidad de recursos alimenticios que probablemente se expandieron fuera del Valle de Iglesia (Damiani 2002). Esto se confirma por otras líneas como las tabletas para alucinógenos chilenas encontradas o la cerámica diaguita u objetos cubiertos con malaquita (Gambier 2000:54).

La Aldea de Angualasto es un claro indicador de esta producción. A la vez su disposición urbana nos refiere a un grado de complejidad social que no se había desarrollado con anterioridad en la región (Gambier 2000:58). Dentro de este yacimiento se reconocen instalaciones agrícolas asociadas a momentos tempranos (Punta del Barro) y los propios de la única aldea indígena de la región que se remonta al año 1200 dc.

La Invasión Incaica

A fines del Siglo XVI (1480) se produjo la invasión Incaica en todo el actual territorio del NOA y Cuyo. Este Imperio se esparció sobre todo el territorio a través de negociaciones con las elites locales y, en otros casos, imposición violenta. La función principal de todo el NO fue de una economía extractiva. Producción de alimentos para las poblaciones locales que extraían materia prima (metales) para el Imperio. A través de una vasta red de caminos y construcciones especializadas para almacenamiento como Tambos, Kolkas, para resguardo como Pukaras y administrativas se expandió este Imperio con una rapidez y efectividad no visto con anterioridad. Pero su dominación fue de corta duración, ya que, a mediados del Siglo posterior a la Invasión y Colonización Española destruiría por completo esta Organización Imperial.

El Imperio Incaico²¹

El origen del Imperio Inca se remonta al Siglo XIII, comenzando su expansión en el siguiente siglo. Alcanza su mayor extensión hacia fines del Siglo XV, en época muy cercana a su desarticulación y declinación a partir de 1532, fecha en que el Cuzco -su capital- es dominada por los españoles. La conquista del Collasuyu se inició a fines de la década de 1430, por Pachakuti Inca Yupanki, a quien llamaron "el transformador del mundo". Esta fue continuada por uno de sus hijos, Thopa Inca Yupanki, quien comienza la conquista de las Andes Meridionales. Estas conquistas fueron consolidadas por el undécimo Inca, conocido como Wayna Kapaj, quien actúa entre 1493 y 1525. A lo largo de su desarrollo integró extensos territorios de Sudamérica desde el sur de Colombia hasta el centro de Chile, de norte a sur -a lo largo de la cadena montañosa de los Andesy hacia el este y el oeste de la misma -valles costeños y sierras subandinas-, en lo que fuera denominado "Tierra de los Cuatro Cuadrantes" o Tawantinsuyo. Las líneas divisorias de las cuatro secciones corrían aproximadamente en sentido norte-sur y esteoeste, convergiendo en la ciudad de Cuzco, su capital.

²¹ Extractado de Administración de Parques Nacionales. 2004. Presentación del Camino del Inca para su inclusión en la lista tentativa de Sitios de Patrimonio Mundial. Manuscrito.

El **Tawantinsuyo** comprendía la división noroeste o **Chinchasuyu** que incluía la mayor parte del Perú Central y Norte, Ecuador y Sur de Colombia. El cuartel o provincia sudoeste era el **Cuntisuyo** que abarcaba la costa en el Perú Central. Sobre las laderas de la selva oriental se extendía el **Antisuyo** hacia el nordeste y sudeste. La provincia más grande, el **Collasuyo**, hacia el sur incluía la cuenca del lago Titicaca, la mayor parte de Bolivia, las tierras altas de Argentina hasta la provincia de Mendoza y la mitad norte de Chile.



Mapa N° 3.4: el Tawantisuyo y sus divisiones

A lo largo del Imperio del Tawantinsuyu, el Camino del Inca o camino real surca el territorio enhebrando los diversos pueblos, regiones y ecosistemas de los Andes, y representa la vía de comunicación o "corredor" que es reflejo de la compleja, efectiva e integradora organización del estado. El Sistema Vial Inca, con sus caminos de la costa, de las tierras altas y una gran red de caminos secundarios y transversales, unía a todas las partes posibilitando su administración y la comunicación entre cada población del imperio. A través de ellos es posible acceder a la comprensión de los diversos aspectos de la cultura como al funcionamiento de su organización. Los diferentes itinerarios nos dan cuenta de los espacios y recursos enfatizados como también de los diversos establecimientos asociados y las actividades e infraestructuras desarrolladas: puentes, poblados, fortificaciones, tamberías, depósitos, chasquis, minería, agricultura, etc.



Mapa N° 3.5: esquema del camino del Inca o Camino real22:

A esta red vial se asociaban una serie de instalaciones que ejercieron funciones diversas:

Sitios construidos para asegurar las comunicaciones desde y hacia Cuzco, llamados Tamberías o Tambos (tampus). Eran unidades de asentamiento, ubicadas a la vera de los caminos, para alojamiento y aprovisionamiento de animales y comida. Se encontraban a una jornada de distancia unos de otros, entre 25 y 40

²² Imagen extraída de:

http://www.google.com.ar/imgres?q=camino+del+inca+mapa&start=262&um=1&hl=es&biw=136 6&bih=667&tbm=isch&tbnid=F2B1TrexJ6zzMM:&imgrefurl=http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/hist/univ/univ1/HUMCI/Exploraciones.htm&docid=clg2ftGEG TqNmM&imgurl=http://port

- km, patrón extendido a todo el imperio. Podían poseer depósitos, collcas, donde se almacenaba comida, forraje, leña y otros productos.
- Centros administrativos, con una estructura arquitectónica más compleja. En ellos se encuentran los edificios más representativos de la redistribución de bienes y servicios realizada por el Estado Inca, entre los que mencionaremos: la kallanka, edificio rectangular, de gran tamaño, con techo a dos aguas, que se utilizaba para ceremonias, para albergar grandes grupos humanos, como soldados y para almacenaje; el ushnu, lugar ceremonial donde los jefes legislaban o juzgaban.
- Santuarios en las altas cumbres, destinados a culto y donde se realizaban ofrendas a los dioses.
- Sitios con arquitectura militar defensiva, conocidos con el nombre de pukara.

El llano de San Guillermo

El llano de San Guillermo fue el área para el aprovechamiento de la lana de vicuña. Sus tamberías son el testigo clave del importante aprovechamiento que desarrollaron los Incas en este sector del Tawantisuyo. "Los proyectos vinculados con la investigación arqueológica en los valles preandinos de Iglesia y Calingasta dieron como resultado el trabajo especial realizado en la zona de San Guillermo, al norte del departamento de Iglesia, en 1984 (Gambier y Michieli 1986). En mayor medida se halló la evidencia del establecimiento permanente de grupos de la época incaica representados por un gran número de construcciones identificadas como tambos. Se pudo demostrar así la existencia de una gran organización de época imperial incaica para la explotación como ganado extensivo de la vicuña (...) dejando sin efecto la hipótesis sustentada por investigadores de otras zonas sobre la motivación de la conquista incaica de esa región" (Michieli 2000).

Con respecto a los Santuarios de altura, la exploración de Beorchia Negris en 1964 inició y encauzó una búsqueda que en las siguientes 2 décadas confirmó el uso de las alturas por parte de los Incas. Sitios como Cerro El Toro, La Paila, Cerro Las Flechas, Los Mogotes o Nevado Tambillos entre otros confirman la presencia incaica.

"En el año 1987 fue publicado un extenso libro del Andinista, que contiene un catálogo de sitios incaicos de los Andes Meridionales considerados como "santuarios de altura" (Beorchia Nigris 1987); la mayoría de ellos constituyen simples construcciones con piedra a nivel del suelo en la cumbre de cerros o portezuelos, otros son tambos ubicados en las cercanías de los cerros con santuarios y los más altos, ofrendas de estatuillas vestidas e incluso sacrificios humanos como el del Cerro El Toro" (Micheli 2000)

En 1990 se realizó también un nuevo y más completo estudio de las prendas textiles que forman parte de las ofrendas de altura halladas en los cerros El Toro, Mercedario y Tambillos que están depositadas en el Museo Arqueológico dependiente del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo UNSJ, concluyéndose que en éstos se encuentran evidencia de los tres tipos de ropa existentes durante el imperio y ratificando las descripciones de cronistas; se pudo establecer también el estrecho vínculo existente entre las prendas que acompañaban al cuerpo conservado del cerro El Toro con la tradición textil local (Michieli 1990).

En lo que respecta a la red de caminos incaicos, se supone que uno de los caminos entraba desde Guandacol (La Rioja), hacia la cordillera, buscando el paso más fácil a Chile. Desde Guandacol se dirige al oeste; pasa por Pircas Negras y Pircas Blancas, sigue el derrotero del Río La Palca, se dirige al Cerro Los Tambos y cruza a Chile por el Paso del Chollay. Es una zona donde abundan las ofrendas incaicas, lo que nos hace ver su interés en la región. Las instalaciones de altura como Nevado de Los Tambillos, Infiernillo, Cerro Imán y Paso del Inca junto con las instalaciones en San Guillermo suponen una red de caminos secundarios reutilizados y en muchos casos construidos por los Incas. Desde Pirca Negra - Pirca Blanca, el camino se dirige hacia Angualasto, siguiendo el curso de la quebrada del Río Blanco, de allí se bifurca hacia la cordillera donde hay varios sitios de altura: Río Frío, Las Tórtolas, Doña Ana, para desembocar en Chile en el valle de Elqui (Secretaría de Minería).

Los Capayanes y la historia colonial del Norte de San Juan

Se reconoce que los capayanes así como los yacampis son parcialidades diaguitas que hablaban una lengua en común, el kakan. Quienes ocupaban el territorio del valle de Iglesia a la llegada de los españoles eran los capayanes, ellos fueron relegados por los Incas para el trabajo en San Guillermo en la explotación de la vicuña evidentemente por su conocimiento en el aprovechamiento de sus preciadas lanas.

Ellos fueron quienes ocuparon ese territorio desde cientos de años, seguramente siendo la etapa de *Angualasto* una de las principales generadoras de la posterior complejidad socio-cultural de estos grupos. Agricultores y expertos en la irrigación artificial de sus sembradíos, con canales y acequias para humidificar la tierra árida. Los cultivos eran maíz, zapallo, quínoa.

Hacia principios del Siglo XVII comienza la dominación española, la dispersión de la nación Capayán y la formación de nuevos asentamientos españoles en lugares más alejados de San Juan de la Frontera.

El eje de poblamiento español y criollo en ese momento lo constituyó Jáchal, área con la que se denominaba prácticamente toda la zona cordillerana de la actual provincia de San Juan. Como tal fue utilizada para la travesía, ya que permitía la comunicación entre Chile, Tucumán, Alto Perú y Córdoba, a través de un sistema de senderos que no tocaban la ciudad de San Juan. En 1601, se levantó la capilla de San José junto al río Jáchal. "La misión logró subsistir y constituyó la base sobre la que Juan de Echegaray daría al pueblo de San José de Jáchal fisonomía y nombre definitivos. En 1703, el rey de España Felipe V promulgó una real cédula para Chile cuya finalidad fue impedir el abuso de los encomenderos y evitar el traslado de los indígenas, que desde Cuyo se llevaban al vecino país, corriéndose el riesgo de un futuro despoblamiento. Para ello se pensó en fundar nuevas poblaciones a fin de reunir los dispersos indígenas, adaptándolos a tareas agrícolas. Para encarar este objetivo, años más tarde, en 1735, se creó la Junta de Pobla-

ciones en Chile, la que también debía cumplir el fin religioso de evangelizar a loa indios". 23

"A fines de 1750 el Gobernador y Capitán General de Chile y Presidente de la Real Junta de Poblaciones, Domingo Ortiz de Rosas, dando cumplimiento al plan orgánico elaborado por dicha institución, designó al vecino de la ciudad de San Juan, don Juan de Echegaray Justicia Mayor y Superintendente de los Pueblos de la Jurisdicción de Jáchal, encomendándole la fundación de una población en dicha zona, en dependencia directa de aquella Junta y no del Corregimiento de Cuyo ni de las autoridades de San Juan".

"El acta recuerda también los principios de la Real Cédula de 1703, por cuanto habla de reducir a los indios a la vida política y cristiana. Esto significaba avecinamiento con fundamento religioso. Para el acto fundacional fueron convocados los habitantes de Iglesia, Calingasta, Mogna y Ampacama. Las mercedes reales fueron diseminadas hacia los cuatro rumbos del Valle de Jáchal, diferenciándose en forma de estancias, potreros, potrerillos, aguadas y ciénagas. Dichas tierras debían destinarse al cultivo, a la crianza de animales, constituyendo un complemento para las atractivas explotaciones mineras que ya comenzaban a vislumbrarse".

"Tras la muerte de Juan de Echegaray en 1760, desde Chile se nombró a su sucesor, Juan Gregorio Bustamante, quien se desempeñó hasta 1776. Producida la creación del Virreinato del Río de la Plata en agosto de 1776, comenzó un periodo de transición en lo referente a la administración de Jáchal. Continuó siendo gobernada por un Superintendente designado desde Chile hasta 1778, en que se suprimió este cargo, Jáchal se convirtió en una Pedania sujeta a la administración de la Intendencia de Córdoba del Tucumán.".

"Ocurrida la Revolución de mayo de 1810, San Juan decidió acatar las resoluciones de la Primera Junta de Gobierno creada en el territorio del ex virreinato y enviar representantes. La Junta Sulbalterna, sería la nueva institución política que dirigiría San Juan, dependiendo de la Junta de Buenos Aires. En 1813, los gobernantes del Triunvirato suprimen la Comandancia de Armas y dan origen a la Tenencia de Gobernación, San Juan dependerá de Córdoba". "Las autoridades de gobierno, establecidas en Buenos Aires, al observar que la situación de Chile se agravaba por la amenaza realista, creyeron necesario establecer instituciones que fortalecieran la frontera occidental. Se creó entonces, con este fin, la Gobernación Intendencia de Cuyo. San Juan dependería políticamente de ésta, con capital en Mendoza. La cordillera es entonces muy transitada con objetivos estratégicos y militares tanto por cuyanos como por chilenos. Se requieren los conocimientos y saberes de pobladores e indígenas para realizar la llamada Guerra de zapa,

^{23 &}quot;Historia de Jachal" - http://www.jachal.gov.ar/historiajachal1.htm

^{24 &}quot;Historia de Jachal" - http://www.jachal.gov.ar/historiajachal1.htm

^{25 &}quot;Historia de Jachal" - http://www.jachal.gov.ar/historiajachal1.htm

^{26 &}quot;Historia de Jachal" - http://www.jachal.gov.ar/historiajachal1.htm.

(espionaje) así como también, en el diseño del cruce del ejército, a través de los Andes" (Hevilla 1999)²⁷.

"Al problema económico producido por la campaña de los Andes se suma, la paralización del comercio con Chile. Particularmente la situación afectará en San Juan a Jáchal, que comercialmente continuaba relacionada con Coquimbo y Copiapó (Chile). Además, en estos momentos, Jáchal tendrá un papel defensivo ante la posibilidad de una invasión realista, después de Rancagua" Hacia 1820, con la llamada Anarquía del Año XX, surge la Provincia de San Juan, separándose políticamente de la vecina provincia de Mendoza" (Hevilla 1999).

La vinculación social, cultural y económica con Chile en el siglo XIX y XX

A lo largo del siglo XIX — siguiendo una antigua tendencia que desde 1820 creció en forma sostenida—, la ganadería cobró impulso a raíz de la demanda de ganado y mulares para abastecer las explotaciones mineras en el centro y sobre todo el norte de Chile (Halperín Donghi, 1994). Este impulso creció aún más con el desarrollo de la industria salitrera en Chile hasta la segunda década del siglo XX, cuya demanda de animales de carga y alimentación era abastecida en gran medida por la ganadería cuyana.

"El establecimiento oficial de la frontera argentino-chilena en la cordillera de los Andes a fines del siglo XIX -y la legalidad estatal asociada a la misma- revistió un carácter sumamente contradictorio para poblaciones locales instaladas al occidente y al oriente de la misma, al procurar coartar prácticas generalizadas de producción, intercambio y circulación transcordilleranas, cuya continuidad se verifica desde el período inicial de la colonización española". "En efecto, San Juan, al igual que el resto de Cuyo, integraba con Chile una misma unidad administrativa en la época colonial, hasta la fundación del Virreinato del Río de la Plata en el último cuarto del siglo XVIII. Las provincias de Cuyo fueron anexadas al Virreinato, sentando el precedente para el establecimiento de una frontera internacional en los Andes en dicha latitud, en la etapa de formación de los Estados - Nación argentino y chileno. Sin embargo, el límite establecido en el mapa, en la legalidad oficial y en el imaginario nacional, no impidió que un importante sector de la población sanjuanina permaneciera vinculado económica, cultural e incluso doméstica-

27 "La 4° División de Ejercito de los Andes, dirigida por el tucumano Juan Manuel Cabot, tuvo por cuartel general a Pismanta, y el cruce de la cordillera en busca de Coquimbo se realizó por terreno a la fecha jachallero. Después de haber partido de San Juan en 18 de enero de 1817, la tradición comenta que el destacamento militar se estableció en unas fincas extensas que eran propiedad de Don Francisco Toranzo de Bella Vista. Se señala comodato informativo la existencia de una quebrada cercana a dicho paraje con corrales de pircas en que se acondicionó la tropa y sus cabalgaduras. En le valle se sumaron los destacamentos que custodiaban los pasos cordilleranos desde Calingasta al Norte. Estas fuerzas pertenecían a la comandancia de Jáchal y eran dirigidas por el mencionado Capitán Francisco Toranzo. Fue esta región mudo testigo de los planes y estrategias del valiente comandante Cabot, quien en los días siguientes emprendió la gloriosa hazaña de cruzar la cordillera por el paso de Guana, derrotando a los realistas y liberando Coquimbo y La Serena" ("Historia de Jachal").

mente con mercados y poblaciones en jurisdicción Chilena hasta el presente siglo" (Escolar 1998).

Los acuerdos fronterizos y los mecanismos de control estatal no pudieron impedir tampoco que junto con esta integración económica poblaciones locales de ambos lados de la cordillera continuaran utilizando el área cordillerana como territorio de pastaje estacional, ruta de tráfico, ámbito de socialización e intercambio, eje de redes de parentesco y símbolo de identificación comunitaria.

Por lo tanto, hasta principios del siglo XX, el Valle de Iglesia, como parte del área intermedia entre Chile y Jáchal, estaba más integrado económica y culturalmente con Chile que con el resto del país. La región cordillerana del actual departamento de Iglesia y sus oasis pedemontanos era fundamental para la economía de Jáchal, muy dinámica durante el siglo XIX, especialmente la segunda mitad. Los oasis del valle de Iglesia, con sus potreros de alfalfa y las pasturas naturales de la Cordillera, constituían el eje de la práctica de la "ganadería en tránsito" y el tráfico de otros productos hacia el mercado chileno.

Esta práctica implicaba una gran movilidad de rebaños y recuas de mulas con carga, cuyos protagonistas eran los arrieros y baqueanos de cordillera, experimentados jinetes que conducían el ganado o lo guiaban por los valles y pasos andinos, y que conocían en profundidad los recursos naturales, el clima y los usos culturales de la economía cordillerana (Escolar 1997). La característica principal de la ganadería y el comercio local era por tanto el desplazamiento espacial. Esto era y continúa siendo válido para la producción ganadera, que se basa en el aprovechamiento estacional de recursos de distintos pisos ecológicos, en la alternancia del ganado entre pasturas artificiales o naturales de invernada, en valles pedemontanos o áreas montañosas de menor altitud y microclimas apropiados, y pasturas naturales de veranada, en vegas cordilleranas o en los altos valles irrigados por el deshielo estival (ibid.).

Los campos de San Guillermo

San Guillermo constituyó un "campo" estratégico como lugar de veranada y corredor de ganado a Chile, siendo un área de importancia por lo menos desde el gran ciclo ganadero iniciado en Cuyo luego de 1820.

En 1824 el gobierno de San Juan, otorga al caudillo cuyano Facundo Quiroga, las tierras fiscales de los "campos de San Guillermo" (Videla 1962). Este momento coincide con el despegue del tráfico de ganado luego de la reapertura del mercado chileno tras la campaña del Gral. San Martín, en que el caudillo controlaba buena parte del comercio de ganado hacia Chile, siendo ésta una de sus principales fuentes de financiamiento.

El área de San Guillermo, como la mayoría de las zonas con pasturas naturales de los faldeos cordilleranos fue una importante zona de pastoreo de veranada y un corredor a Chile ya que sus vegas podía sostener grandes cantidades de ganado en viaje al país trasandino: estancias como la de Buena Esperanza, entre Rodeo y Angualasto, por ejemplo, veranaba su ganado en las alturas de San Guillermo y en los valles precordilleranos (Pastor 1999). El éxito económico de su producción estaba ligado al tráfico a Chi-

le, localizándose en las veranadas puestos que constituían postas para el traslado del ganado en tránsito. Cajal (1998) nos proporciona información sobre la carga ganadera del área, como así también confirma la utilización de San Guillermo como etapa del esquema de ganado en tránsito a Chile al afirmar que "...hasta mediados de la década del 40, el lugar servía de pastoreo (veranada) y de transito hacia Chile, para el ganado ovino y bovino, llegando a soportar en promedio 500 ovejas y 1000 bovinos por año, principalmente sobre los pastizales de vega" (Cajal 1998:35). Existían casos que en una sola temporada de verano, entre diciembre y marzo, eran llevadas desde Rodeo hasta la localidad chilena de Vallenar, 3.500 cabezas de ganado vacuno. "En 1940, para la exportación no habían trabas. Rodeo tenía hasta una Oficina de Aduanas y existía una verdadera economía integrada con Chile (...)" (Testimonio de Sebastián Mateos). Posteriormente, el gobierno nacional puso en vigencia una ley para favorecer a los ganaderos de la Pampa Húmeda, prohibiendo la salida del país del ganado en pie.

Cambios indeclinables, el cierre de fronteras y la crisis de la ganadería

"El cierre de fronteras y centralización de las economías regionales hacia Buenos Aires, concomitantes desde el último cuarto del siglo pasado con la articulación de la Nación - como - Estado (Williams 1989), fueron condenando a la economía ganadera sanjuanina --y a los pobladores de las áreas donde se desarrollaba-- a una profunda decadencia (Davire de Musri et. al. 1992). Paralelamente, se produjo el ascenso económico y político de grupos ligados a la vitivinicultura, que se industrializó progresivamente (del pequeño lagar a la gran bodega) y reoriento su producción -y la economía local- a un mercado interno masivo y centralizado, cuya consolidación se produjo en concomitancia con la del Estado nacional. En el plano político regional -y a coro con sus contrapartes nacionales- les cupo a estos grupos reforzar los discursos de la alteridad con Chile y los chilenos, y la idea de una "esencia" nacional argentina que terminaba en los Andes, junto con el "cuerpo" territorial y poblacional de la Nación" (Escolar 1998).

Precisamente en esa década el ciclo se cierra, principalmente porque el estado argentino ejerció presiones para coartar el tráfico ganadero en gran escala, que sin duda tuvo importantes consecuencias en la frontera sanjuanina, y también por la creciente importancia de la industria vitivinícola a raíz de la generalización de medidas proteccionistas y el desarrollo del mercado interno.

En 1944 la Ley N° 15.385 planteaba el objetivo de "Argentinizar" las llamadas "Zonas de Seguridad de Fronteras", enormes áreas adyacentes a las fronteras que incluían campos de pastoreo y áreas urbanizadas (Laurin 1998:103). En estas áreas, se aplicó un férreo control de la radicación de personas y capitales extranjeros, sobre todo de países limítrofes, como así también se inhibía a estos la propiedad de tierras (ibid.). Siendo que la mayoría de los dueños de campos fronterizos eran de origen chileno, con el argumento legal pero con una indudable connotación geopolítica, se aplicaron grandes expropiaciones en una franja fronteriza de 20 km. En años posteriores se aplicaron controles más efectivos a través de la recientemente creada Gendarmería Nacional en ciertos puntos claves del circuito de engorde y paso de ganado, y se instalaron batallones en localidades fronterizas.

3.8.1 ACTIVIDAD MINERA

El área de la RBSG presenta un alto potencial para la extracción de minerales metálicos lo cual ha generado actividad de exploración en la misma. El sector oeste de la RBSG es considerada un importante distrito para la minería metalífera. La explotación minera no es nueva en la zona, ya que todavía existen en el área vestigios de antiguas minas de oro, como ser El Fierro, La Brea y Las Carachas.

Aspectos ambientales

La dinámica de producción minera actual implica la remoción de roca, consumo de agua, implementación de diferentes métodos de procesamiento de mineral, etc. Así también, las tareas de prospección y exploración minera (etapas previas a la extracción), que promueven la apertura de caminos.

Uno de los aspectos ambientales a considerar es el uso del agua, ya que de la misma depende gran parte de la biodiversidad de la región.

Aspectos sociales

Al tratarse de actividades económicas que insumen y movilizan recursos en gran escala, las actuales explotaciones mineras se constituyen de hecho, en elementos con múltiples implicancias en la estructura y dinámica social de las comunidades, que en forma directa o indirecta interactúan en cada uno de los emprendimientos. Un monitoreo permanente de estas comunidades constituye una herramienta de gran valor para detectar rápidamente aquellos aspectos que perjudican a la comunidad para poder corregirlos como así también fortalecer aquellos que favorecen su desarrollo.

3.8.2 AGRICULTURA

Iglesia tiene 2566,14 h bajo riego que pertenecen a la Zona 3 y representan el 2,45% de la superficie agrícola provincial. Aún con esta poca superficie agrícola, las comunidades de Iglesia se caracterizaban por tener, como modo de producción dominante, la actividad agrícola-ganadera que, históricamente, es la que ha sostenido la economía regional. Sobre esta base se ha mantenido un sistema tradicional de auto subsistencia que, a pesar de los cambios, sigue vigente en la vida de las comunidades.

Cuadro N° 3.1: superficie total cultivada por zona, total provincia y del departamento IGLESIA

DEPARTAMENTO SUPERTFICIE CULTIVADA

	ZONA	ZONA REGADA	TOTAL
	ВАЈО	CONAGUA	
	RED DE	SUBTERRANEA	
	RIEGO	EXCLUSIVAMENTE	
Total 1 ^a y 2 ^a Zona	73999,4843	15103,7904	89103,2747
de Riego	, 3, 5, 5, 10 13	13103,7701	07103,2717
Calingasta	5033,8232		5033,8232
Iglesia	2566,142		2566,1420
Jáchal	7418,1489		7418,1489
Valle Fértil	100,8293	483,0000	583,8293
Total 3 ^a Zona de	15118,9434	483,0000	15601,9434
Riego			
Total Provincial	89118,4277	15586,7904	104705,2181
FUENTE: DEPART	AMENTO DE	HIDRAULICA RELE	VAMIENTO
AGRICOLA EN LA	PROVINCIA	DE SAN JUAN Ciclo 2	2006-07

La extensión de la tierra, como objeto transformado por la producción agrícola, muestra dos formas. Por una parte, existen parcelas o EAPs de escasa amplitud, que oscilan entre una a cinco hectáreas, en donde se cultiva, especialmente, hortalizas y verduras, tanto para consumo en fresco como para la obtención de semillas. Por otra parte, debido a la existencia del mercado de tierras, algunas propiedades alcanzan extensiones que fluctúan entre las veinticinco y cien hectáreas cultivables.

Cuadro 3.2. San Juan. Cantidad y superficie del total de EAP, por escala de extensión, según departamento

]	Distribu	ción de l	a superf	icie en h	a y por i	ntervalo	S
Depar-		Т о -	EAP									
tamen-		tal	sin	EAP	H a s -	5,1 a	10,1 a	25,1 a	50,1 a	100,1	200,1	500,1
to			lí mit	c o n	ta 5	10	2 5	5 0	100	a 200	a 500	a
			e s	lí mites								1.000
			defin	definid								
			i d o s	o s								
					2,54	7,60	16,25	35,69	72,62	145,3	302,1	695,6
										7	5	4
Total	EA P	8.50 9	582	7.927	3.40	1.458	1.379	731	460	225	148	38
	ha	756.		756.22	8.63	11.08	22.40	26.09	33.40	32.70	44.71	26.43
		224,		4,6	3,3	5,9	7,8	0,0	3,3	7,4	8,2	4,5
		6										
Iglesia	ЕА	230	2 4	206	66	38	4 2	26	19	7	7	1
	P											
	h a	7.21		7.213,	183,	305,6	667,9	953,8	1.274,	987,0	2.041,	800,0
		3,5		5	3				6		3	

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

La diferencia en la superficie de la propiedad determina una distinción en los instrumentos utilizados para el cultivo agrícola. Así, la tecnología mecánica: tractores, enfardadoras, sierras eléctricas, etc., los fertilizantes y herbicidas especializados pertenecen a los dueños de fincas de gran tamaño; mientras que el pequeño agricultor usa herramientas tradicionales que requieren de la energía humana o animal, el deshierbe se realiza a mano y el guano animal es el fertilizante utilizado. En la siguiente tabla se muestran departamentos agrícolas y se observa la concentración de la maquinaria en los departamentos del valle de Tulum principalmente mientras los departamentos periféricos a dicho valle tienen menos y más viejos equipos.

Cuadro 3.3: San Juan. Tractores. EAP con límites definidos y existencias por escala de potencia y antigüedad, según departamento

				Antigued	ad en años	
Departa-	Т о -	Т о -	Menos de	5 a 9	10 a 14	15 y más
mento	tal de EAP	tal de trac-	5			
	con tracto-	tores				
	res					
	2.01.4	4.000	215	42	5 410	2.000

Total	2.814	4.080	315	435	419	2.909
Calingasta	7 6	120	26	1 5	11	67
Iglesia	50	60	1	7	6	46
Jáchal	1 2 4	150	22	22	13	93
Pocito	478	685	3 8	53	68	525
Rawson	294	387	2 1	33	4 4	289
San Martín	152	239	18	20	39	162
Sarmiento	355	506	5 4	4 5	40	367
Ullum	47	90	2	4 1	12	35
Valle Fértil	10	2 1	-	3	3	15
25 de Mayo	262	408	5 0	63	39	256
Zonda	5 2	88	20	13	1	5 4
Fuente: INDEC, Cens	so Nacional Ag	gropecuario 2	002.			

Las características de la propiedad de los medios de producción, definen dos formas de las relaciones de producción entre los pobladores permanentes y los dueños de las fincas de gran tamaño: el "encargado" y las "medias".

El "encargado" es quien lleva adelante el trabajo agrícola de la finca: preparación de la tierra, plantación, riego, deshierbe y cosecha. Recibe del dueño un sueldo, vivienda y un porcentaje de la producción, que oscila entre un 20 % y un 25 %. Para las épocas de mayor trabajo se suelen contratar "peones" u obreros temporarios, cuya retribución se abona por día, con una jornada de ocho horas.

Las "medias" es un sistema similar a la "aparcería" del Perú. El propietario pone tierras, tecnología, agua y semillas, y el "mediero", el trabajo. El total de la producción se divide por partes iguales entre propietario y mediero. A su vez, este último suele buscar sus propias medias para realizar el trabajo, generalmente entre su parentela. En este caso, es la producción del mediero la que se subdivide.

Actualmente, debido a la radicación de los emprendimientos por diferimiento impositivo, ha prosperado en el cultivo agrario el "peón asalariado" que se rige por las leyes laborales y los respectivos convenios laborales.

La producción agrícola que sobresale en Iglesia es la propagación de semillas de diversas hortalizas como lechuga, zanahoria, arvejas, alfalfa, porotos, ajo y cebolla. Esta producción se comercia con un oligopolio semillero de nivel nacional.

Cuadro N° 3.4: cultivos de Iglesia, los demás departamentos de la zona de riego 3 y el total provincial.

CULTIVO	CALINGASTA	IGLESIA	JACHAL	VALLE FERTIL	TOTAL
VID	305,500	53,083	67,431	6,478	
					50.820,16
OLIVO	1,500	0,500	2082,802	364,479	
					17.956,84
HORTALIZAS	835,500	51,860	1357,110	0,284	
					9.728,68
FRUTALES	1215,600	241,939	519,457	27,820	
					5.783,91
PASTURAS	477,800	739,499	1584,380	29,405	
					7.231,72
FORESTALES	1930,150	752,026	65,253	22,531	
					4.188,48
CEREALES	108,500	126,890	729,320	10,000	
					1.308,80
SEMILLAS	0,000	548,710	76,000	0,000	
					2.188,54
AROMATICAS	138,000	2,080	2,750	120,000	
					269,91
ARB. PUB Y	17,523	43,287	204,304	2,725	
HTA FLIAR					3.253,46
VARIOS	3,750	6,267	729,432	0,108	
					1.974,81
TOTAL DPTO	5033,823	2566,141	7418,239	583,830	
					104.705,31

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

3.8.3 GANADERÍA

Como se explicó anteriormente, las distintas comunidades de Iglesia se caracterizan por tener, como modo de producción dominante, la actividad agrícola-ganadera.

La producción ganadera tiene distintas formas de producción relacionadas con la clase de ganado y la extensión de las tierras, puesto que la naturaleza de la región impone dos constricciones que traducen las condiciones de dichas formas de producción:

- 1. Imposibilidad de ampliar la frontera productiva.
- 2. Grandes extensiones de tierras altas no cultivables, sin dueño.

Ambas actúan como un sistema. La primera, la imposibilidad de ampliar la frontera productiva, se enfrenta, por una parte, con el mercado de tierras que permite la concentración de los medios de producción en pocas manos y que da como resultado la presencia de "fincas" cuya extensión supera las 20 h y puede llegar a 100 ó más. Por otra parte, el sistema legal institucionalizado de herencia ha generado el minifundio cuya producción no permite cubrir el nivel de subsistencia familiar. Esta contradicción institucional favoreció la aparición de dos relaciones tradicionales de producción: el encargado y el mediero, como formas que permiten una mejor redistribución de la producción y de la tierra.

Las ganancias que pueden obtener por este sistema las invierten en animales, cuya reproducción necesita de la segunda condición, es decir una amplia extensión a la cual acudir y donde la multiplicación del ganado no requiere del esfuerzo humano ni económico. Esto favorece la inversión en ganado vacuno y caballar. El campesino necesita, entonces, útiles específicos que fabrica con su propio esfuerzo y que sabe usar con maestría, pues para este trabajo no se requiere una tecnología industrial de altos costos ni instrumentos mecanizados. Su capacitación y destreza se convierte, así, en un mecanismo de diferenciación respecto del extraño y uno de los rasgos de su identidad cordillerana frente a los propios.

Otro efecto de estas constricciones es una marcada diferenciación interna. Los propietarios de fincas de mayor tamaño viven o tienen residencia propia en la ciudad capital lo que les permite a sus hijos una educación más especializada y universitaria. Esta situación profundiza la diferencia ya que la nueva generación establece nuevos vínculos ajenos a este mundo. Su condición de citadinos les permite un acceso a las exigencias del mercado regional e incluso nacional, las que cumplen para obtener un margen mayor de ganancias. Además, la pertenencia a los núcleos urbanos los conduce a establecer otras alianzas matrimoniales y pueden generar valores urbanos como la industrialización, el acceso a una tecnología compleja y valores económicos más rentables como el uso de los recursos bancarios en todas sus variantes.

El "criancero" local se vincula con el mercado comunal e intercomunal, y su articulación con los mercados provinciales, la mayoría de las veces, se establece por medio de los compradores externos que visitan la zona.

El sistema legal de herencia ha generado el minifundio cuya producción no alcanza para cubrir las necesidades de subsistencia de la familia campesina que debe asumir distintas estrategias para mantener su manutención. Por un lado, explota el trabajo de la mujer la cual vende lo que realiza en el hogar y, por otro lado, los hijos mayores púberes migran a la ciudad en búsqueda de educación y trabajo a los que no pueden acceder en la zona. Ejecutan trabajos no especializados sin estabilidad laboral como albañil, empleadas domésticas, etc. lo que les permite el estudio de oficios como peluquería, auxiliar de enfermería, plomería, albañilería, etc. con lo que consiguen un ingreso adicional a su trabajo no especializado. Aquellos que se establecen en la ciudad de San Juan difícilmente emprendan una migración de retorno.

El poblador permanente se vuelve hacia la tierra inculta de la cordillera, donde reproduce ritualmente otro orden: el de la capacidad, la valentía personal y de la cooperación social. Esto se manifiesta en la caza de guanacos y de avestruces, modo de producción subsidiario al cual están adosadas las bases de una continuidad del contexto cultural e ideológico.

La cacería de guanacos se realiza en grupos pequeños de dos a cinco personas. Se utilizan armas de fuego -escopeta- y dura aproximadamente una semana u ocho días, preferentemente en invierno. Una vez que se encuentra la manada, se ubican sin hacer ruido en "los portezuelos" para estudiar en que forma pueden acercarse al animal. Esto requiere una lenta persecución de la bestia, conociendo sus reacciones, movimientos y conductas hasta cansarlo. Es decir, el animal está cazado aún antes de haber disparado el arma. Esta forma es un desafío a la fortaleza e inteligencia humana.

La cacería de avestruces se realiza a caballo, en forma colectiva, suelen participar la mayoría de los hombres adultos de la localidad. Se organizan en dos hileras o "listas" que llevan un "puntero" y un "culatero", que son los que poseen mayor experiencia y más destreza. Empieza durante los días de semana santa, y se extiende durante mayo, junio y julio "porque en agosto ponen los huevos". Están prohibidas las armas de fuego, se usan boleadoras 28 y perros.

En la zona elegida, cada hilera se abre para formar dos semicírculos y abarcan un territorio aproximado de 5 km, "todo en redondo". A medida que avanzan se quedan los dos últimos, uno de cada hilera, y así cada 150 m y "hacen un humo". Cuando el círculo de humo se ha cerrado en el cielo los hombres avanzan radialmente hacia el centro. Así quedan encerrados en él los avestruces que, asustados, también avanzan hacia el mismo lugar.

A mbas cacerías conforman un sistema de producción secundario o subsidiario porque se realiza durante la estación invernal, que coincide con la época muerta de la producción.

^{28 &}quot;Boleadoras": Instrumento compuesto de dos o tres bolas de piedra u otra materia pesada, forradas de cuero y sujetas fuertemente a sendas guascas, usado en la América del Sur para cazar animales.

Las presas de ambas cacerías se utilizan para realizar cualquier comida criolla elaborada sobre la base de carne: empanadas, pasteles, guisos, etc. y como "charqui", carne seca que, salada, se deja secar al aire libre. Luego se remoja con lo que vuelve a recuperar su textura y sirve para sopas y guisos. Además se utiliza el cuero, lana, plumas, nervios, etc. y algunas partes del animal se utilizan con fines curativos.

Existe otra cacería que se efectúa fundamentalmente en verano: la de liebres con rifle o "libes". En este caso se diluye el sentido colectivo y cooperativo de las anteriores, ya que es una forma de proteger la producción agrícola, dado que se reproducen en el valle y afectan los sembradíos. La carne de la liebre también se utiliza en la cocina cotidiana y es apreciada para cumplir con las conductas de reciprocidad del grupo social.

El consumo del alimento que proviene de esta práctica: guanaco, avestruz, liebre, no configura un alimento que ingrese al circuito comercial. Por lo tanto, la circulación del mismo se realiza a través de un circuito de reciprocidad entre los pobladores nativos que excluye al grupo de residentes temporarios.

El hombre de estas comunidades es el responsable de todas las actividades que demanda la producción pecuaria y muchos de los utensilios que utiliza los elabora personalmente con técnicas tradicionales de carácter artesanal.

La mujer asume el trabajo doméstico y la tejeduría, actividad artesanal realizada con lana de oveja o de guanaco y elaborada con instrumentos no industriales: telar, huso, aspador, devanador, vara, etc. Las prendas: frazadas, jergones, alforjas, fajas, ponchos, peleros, etc. son objetos de uso cotidiano en el ámbito hogareño e imprescindibles en las tareas del "campo" cordillerano.

En el predio, realizan la crianza de aves de corral, y además suelen tener un pequeño rebaño de ovejas, algún vacuno para la obtención de leche y uno o dos caballares para el transporte. Además, cultivan una huerta que es plantada por el jefe de familia y, en cuyo cultivo, es ayudado por los hijos y la mujer. Ésta utiliza la producción para la susbsistencia familiar, como alimento fresco o conservando el producto mediante procedimientos tradicionales, y para cumplir con las obligaciones de la "reciprocidad".

En el caso de la producción ganadera debemos considerar también a los "puesteros" Los afincados suelen tener, además, en los altos valles cordilleranos improductivos pero con vegas y pastos naturales, "puestos" de caprinos y lanares con un cuidador o "puestero" que se encarga de los rebaños y con el cual se establece la misma relación de las "medias". Allí, el "puestero" va proyectando su propio rebaño que, la mayoría de las veces, llega a ser más numeroso que el del dueño. Estos hatos se alimentan de pastos y hierbas naturales, se sueltan durante el día y se recogen al caer la tarde. El pastoreo de los mismos suele ser la actividad que desarrollan los niños y la mujer elabora "queso de cabra" para el consumo de la familia y para entregar, en consignación para su venta, a los almacenes del valle.

Similar al "puestero" es la actividad de los que designamos "productores rurales aislados" que se ubican en los límites de cada vallecito y crían cabras en tierras que no les pertenecen.

Los campesinos invierten sus pequeñas ganancias en vacunos y equinos, especialmente vacas, y yegüerizos. Los envían, colectivamente, a los valles cordilleranos de altura, donde crecen pasturas naturales, pero que no son aptos para el cultivo por el rigor climático. Les llaman "invernadas" o "veranadas", según se utilicen en invierno o verano. Allí se reproducen en estado semi salvaje. Los hombres, conjuntamente, los "bajan", especialmente en verano y los controlan el resto del año. En la localidad preparan un corral grande y "blando", es decir con mucho guano, adonde los conducen. Allí marcan las crías, seleccionan los animales que pueden utilizar para trabajo y transporte y los capan, los tusan ya que la cerda la aprovechan para trenzar maneas o para vender, y los vuelven a largar a la cordillera. Esto se llama "corrida o recogida de yeguas" y dura dos días.

Para intervenir en una "corrida o recogida" se requiere ser un gran conocedor del terreno montañoso y un experimentado jinete pues en la "corrida", es decir cuando bajan a todo galope, puede peligrar la vida. Al llegar, se realiza en el corral una verdadera demostración de destreza y coraje para pialar, capar, domar, enlazar, tusar, etc. Esto se transforma en una fiesta a la que concurre toda la población: hombres, mujeres y niños.

En este momento, con la finalidad de obtener dinero para hacer frente a las necesidades de productos industriales, venden las yeguas que no tienen crías y los caballos que no fueron seleccionados para montar o para semental, a través de un proceso mercantil disimulado en esta reunión que oscila entre el festejo, el trabajo y la demostración de las destrezas masculinas "con los brutos".

Las transacciones comerciales de los animales descartados se formalizan con quienes han llegado en camiones refrigerados de otras comarcas provinciales. Este improvisado mercado se rige por los valores comunales y está ajeno a los controles sanitarios correspondientes, por lo que la contraprestación se realiza en un doble sentido.

Durante las "corridas", como durante el tiempo en que suben a controlar el ganado, los hombres recolectan diversos "yuyos" o hierbas con cualidades medicinales que luego utilizan en "cocimientos, teses y para el mate" Éstos configuran el primer recurso terapéutico al que recurren para los procesos de auto curación, y muchas veces es el único, pues tienen una total confianza en su eficacia curativa.

En los últimos años, se han gestado formas asociativas para el trabajo ganadero, en especial la "cooperativa" donde se asocian fundamentalmente los propietarios de fincas extensas y que tienen como objetivo un mejoramiento genético de la cabra como productora de leche y para elaborar queso.

La producción ganadera es el soporte donde, actualmente, se apoyan las relaciones de producción equivalentes: las medias, la asociación y una actividad colectiva para la reproducción de yeguarizos. Aun cuando esta última es muy poco rentable económicamente, es donde se reproducen los valores humanos cordilleranos: destreza, coraje,

²⁹ Existe una diferencia entre "cocimiento" y "té". El cocimiento se realiza hirviendo la hierba conjuntamente con el agua, y el té se prepara agregando agua hirviendo a la hierba elegida.

cooperación y reciprocidad, como así también el orden del sistema social; pues el hombre es el responsable de la fertilidad de los campos. Sobre estas características se erige la identidad local y las reproducen los migrantes en las distintas agrupaciones gauchas que se han organizado en el ámbito urbano.

3.8.4 COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS

A principios de la década del 2000 la Municipalidad de Iglesia todavía mantenía un registro manual de las inscripciones de los comercios e industrias del departamento con el objetivo de cobrar la tasa de comercio. El pago de la tasa habilitaba al negocio por un año y para su reconocimiento se entregaba una oblea donde consta el día de pago y la fecha final de la habilitación comercial. Estos registros manuales no estaban estandarizados y contenían información difusa. El sistema de información registral no permitía una actualización automática de las altas y bajas y del control de cumplimiento de pagos. La función de contralor de industria y comercio estaba a cargo de dos inspectores municipales que cubren todas las localidades.

Con el desarrollo de la industria minera los sistemas y controles del comercio local se fueron informatizando.

En la misma época antes referida predominaban los comercios de venta de productos de consumo familiar como los almacenes, carnicerías, verdulería y kioscos típicos de una economía básica. Con el correr de la década en Rodeo se comienza a observar la localización de negocios especializados en conjuntos específicos de productos como ferretería, electricidad, farmacias, mueblerías, panadería, soderías, quiniela, peluquería, servicio fúnebre, locutorio, juegos electrónicos, pub, tiendas de ropa, restaurantes, regalería, venta y servicio de aceites, heladerías, bicicleterías, insumos para la pesca y campamento y supermercados.

Además en esta localidad se ha concentrado la provisión de servicios a la minería y otros como locutorio, talleres mecánicos, gomerías, 2 de las 4 estaciones de servicios, provisión y cambio de aceites, recibo y envío de encomiendas y correo.

Se puede observar un cambio en la estructura del comercio que se puede caracterizar como dos procesos simultáneos: un lento decaimiento de las tiendas de ramos generales para dar paso a comercios con un grado de especialización mayor conjuntamente con la aparición de nuevos rubros que no contemplaban aquellas formas tradicionales de negocio minorista.

Las industrias registradas son establecimientos pequeños con tecnologías básicas y dedicadas al procesamiento de la madera como son los aserraderos y carpinterías. Estos se dedican a procesar la producción forestal, principalmente el álamo. Son creadores de empleo transitorio en la época de la tala. La producción principal es "pulgadas" que son las tablas y listones de madera. Uno de los aserraderos posee máquinas para producir machimbre pero lo hace ocasionalmente

El departamento con más crecimiento demográfico de San Juan es Iglesia y si se relaciona con el índice de masculinidad se deduce que el crecimiento demográfico es causado por el proceso de creación de puestos de trabajo y campamentos permanentes por la inversión minera.

Cuadro N° 3.5: Tasa anual media de crecimiento para los períodos intercensales de 80-91, 91-01, 01-10

Departamentos	Tasas Anuales Medias de Crecimiento						
	1980-1991	1991-2001	2001-2010				
Iglesia	15,1	16,9	35,1				
Total Provincia	12,0	15,3	9,8				

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo 2.001 y 2010. San Juan.

3.10.1 Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad

Se advierte un aumento de varones desde la cohorte de población de 25 a 29 y de 30 a 34 años revirtiendo la estructura de población anterior pero se mantiene muy notable disminución del número total de mujeres desde los quince años. Debido a las características productivas de la zona, es posible que responda a una migración por razones laborales en las mujeres. Se observa que aumenta el índice de masculinidad como resultado de este proceso laboral dispar entre géneros.

Cuadro 3.6: Provincia de San Juan, departamento Iglesia. Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Año 2010

Edad	Población	Sexo		Índice de
	total	Varones	M u jeres	masculini- dad

Total	9.099	5.731	3.368	170,2
0-4	651	3 5 0	3 0 1	116,3
5-9	662	3 5 1	3 1 1	112,9
10-14	697	353	3 4 4	102,6
15-19	703	3 6 4	339	107,4
20-24	832	5 4 5	287	189,9
25-29	989	712	277	257,0
30-34	1.041	769	272	282,7
35-39	870	632	238	265,5
40-44	594	414	180	230,0
45-49	527	3 4 1	186	183,3
50-54	4 4 4	285	159	179,2
55-59	3 4 2	210	1 3 2	159,1
60-64	2 4 4	153	91	168,1
65-69	181	99	82	120,7
70-74	128	5 7	7 1	80,3
75-79	101	59	42	140,5
80-84	49	2 1	28	75,0
85-89	3 0	1 0	2 0	50,0
90-94	10	5	5	100,0
95-99	1	1	-	///
100 y más	3	_	3	_

Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle.

El índice de masculinidad indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.10.2 Índice de Masculinidad por Censos

El departamento con el índice de masculinidad mayor de San Juan es Iglesia y como se dijo en párrafos anteriores se deduce que el crecimiento y la estructura demográfica es causa del proceso de inversión minera situación típica en otras regiones del mundo 30.

 30 El índice de masculinidad aumenta en regiones con fuerte presencia militar, grandes obras de construcción, campamentos mineros, actividades típicamente masculinas.

Cuadro N° 3.7: Índice de masculinidad para los censos del 80, 91, 01 y 10

	Índice de Masculinidad							
	1980 1991 2001 201							
Iglesia	119,1	113,5	113,3	170,2				

Fuente: Instituto de Estadísticas y Censos. Censo 2001 y 2.010. San Juan.

3.10.3 Densidad de población

La densidad de población tiene también un aumento por la localización de los campamentos de construcción, operación y exploración minera. Igual que el indicador índice de masculinidad, la densidad de población aumenta por la localización de los campamentos mineros. Podemos observar que este indicador asume valores crecientes para la primera década del presente siglo que coincide con el proceso minera antes enunciado.

Cuadro N° 3.8: Densidad de población para los censos del 80, 91, 01 y 10

Departa-	Población	Superfi-	Densi-	Pobla-	Densi-	Pobla-	Densi-
mento	1.991	cie Km²	d a d	ción	d a d	ción	d a d
			1.991	2.001	2.001	2.010	2.010
Iglesia	5.626	19.801	0,3	6.737	0,3	9.099	0,46

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo 2.001 y 2010. San Juan.

3.10.4 Población por Localidades

Los datos de la siguiente tabla son del censo 2001 ya que no se cuenta con esta información para el censo 2010. Se mantiene para relacionar el tamaño de las localidades.

Cuadro N° 3.9: población por localidades de Iglesia

D e p arta m e n t o	Н	ogares/Vivi	e n d a s		Població	n
		Entrevista-				
Iglesia	Total	das	Desocupadas	Total	Varones	Mujeres

Total	1755	1181	574	5196	2642	2554
Angualasto	128	7 2	5 6	267	1 4 8	119
Rodeo	733	515	218	2380	1196	1184
Tudcum	257	165	92	725	370	355
Las Flores	307	216	91	884	451	433
Pis manta	2 1	16	5	98	46	5 2
Bella Vista	149	8 2	67	359	174	185
Villa Iglesia	160	115	45	483	257	226

Fuente: INDEC. Resultados Censo 2.001.

La suma de la cantidad de habitantes por departamento no coincide con el total de habitantes, puesto que ciertas localidades con un número pequeño de pobladores, como Zonda, Campanario, Maipirinque, Malimán, Cerro Negro, Chinguillo, etc., fue considerada como población dispersa.

3.11 Socio-Economía

3.11.1 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

El NBI es un indicador de pobreza estructural. Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas de acuerdo con la metodología utilizada por INDEC en "La Pobreza en la Argentina", (Serie Estudios INDEC Nº 1, Buenos Aires, 1984). Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de 3 personas por cuarto.
- Vivienda: hogares que habitaran en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo).
- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- A sistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar que no asista a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran 4 ó más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe tuviera baja educación.

La cantidad de hogares en % con al menos un NBI en Iglesia es mayor que para el total de la provincia.

	Hogares			
Nombre	Departamento	Provincia	%	%
Provincia		SAN		S A N
		JUAN		JUAN
D e p arta m e n t o	IGLESIA		IGLESIA	
No cumple condiciones NBI	1.069	127.541	77%	86%
Cumple al menos 1 condi- ción NBI	316	21.361	23%	14%
Total	1.385	148.902		

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. San Juan.

3.11.2 Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH)

El índice de Privación Material de los Hogares (IPMH) es una variable que identifica a los hogares según su situación respecto a la privación material en cuanto a dos dimensiones: recursos corrientes y patrimoniales. Para la provincia el 47% no tiene privaciones y para Iglesia el 17%.

La dimensión patrimonial se mide a través del indicador de Condiciones Habitacionales, que establece que los hogares que habitan en una vivienda con pisos o techos de materiales insuficientes o sin inodoro con descarga de agua presentan privación patrimonial.

La dimensión de recursos corrientes se mide a través del indicador de Capacidad Económica, mediante el cual se determina si los hogares pueden adquirir los bienes y servicios básicos para la subsistencia.

Este indicador se construye a partir de la relación entre la cantidad de ocupados y/o jubilados del hogar y la cantidad total de sus integrantes. En dicho cálculo se consideran algunas características de los integrantes del hogar, tales como: los años de escolaridad formal aprobados, el sexo, la edad y el lugar de residencia.

La combinación de estas dimensiones define cuatro grupos de hogares: sin ningún tipo de privación, con privación sólo de recursos corrientes, con privación sólo patrimonial, y con privación convergente (cuando se presentan ambas privaciones simultáneamente).

Cuadro N° 3.11: Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH) para Iglesia y para San Juan

IPMH por hogares								
Nombre	Departamen-	Provin-	Departamen-	Provin-				
	to	cia	to	cia				
Provincia		SAN		SAN				
		JUAN		JUAN				
Departamento	IGLESIA		IGLESIA					

IPMH sin privación material	239	70.665	17%	47%
IPMH privación solo de re- cursos corrientes	123	21.870	9 %	15 %
IPMH privación solo patri- monial	502	29.249	36%	20%
IPMH privación convergente	5 2 1	27.118	38%	18%
	1.385	148.902	100%	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. San Juan.

3.11.3 Conectividad e Informatización

Uso de computadora en Iglesia

El uso de computadora en Iglesia se observa que es mayor para las edades de 13 y 14 años. Esto se debe a la penetración de las computadoras personales (o notebook) entregadas por el estado a los estudiantes secundarios. Por género se observa que para esas mismas edades es mayor el uso en mujeres que en varones. Para el segmento de edades desde 19 años el uso de computadoras cae con el aumento de edad pero es mayor en el género femenino.

Cuadro N° 3.12: Provincia de San Juan, departamento Iglesia. Población de 3 años y más en viviendas particulares por utilización de computadora, según sexo y edad. Año 2010

Sexo y edad	Población de 3 años y		de compu- ora	Utilización de computadora en %		
	más en vi- viendas particulares	Sí	N o	Sí	N o	
Total	6.390	2.076	4.314	32,5%	67,5%	
3-5	395	75	320	19,0%	81,0%	
6	1 4 2	4 4	98	31,0%	69,0%	
7	1 2 7	4 4	83	34,6%	65,4%	
8	1 2 8	43	8 5	33,6%	66,4%	
9	115	5 2	63	45,2%	54,8%	
10	139	67	7 2	48,2%	51,8%	
11	1 3 4	7 2	62	53,7%	46,3%	
12	1 3 6	7 6	60	55,9%	44,1%	
13	1 4 8	89	59	60,1%	39,9%	
14	1 3 7	8 5	5 2	62,0%	38,0%	
15-19	672	369	303	54,9%	45,1%	
20-24	5 6 5	238	327	42,1%	57,9%	
25-29	480	180	300	37,5%	62,5%	
30-34	499	166	333	33,3%	66,7%	
35-39	476	162	3 1 4	34,0%	66,0%	

40.40					
40-49	7 4 0	193	5 4 7	26,1%	73,9%
50-59	6 4 1	8 8	5 5 3	13,7 %	86,3%
60-69	4 0 4	2 4	380	5,9 %	94,1%
70-79	220	9	2 1 1	4,1 %	95,9%
80 y más	9 2	-	9 2		100,0%
Varones	3.283	1.064	2.219	32,4%	67,6%
3-5	2 1 2	3 7	175	17,5%	82,5 %
6	7 0	1 5	5 5	21,4%	78,6%
7	7 1	2 7	4 4	38,0%	62,0%
8	7 3	2 1	5 2	28,8%	71,2%
9	5 8	2 8	3 0	48,3%	51,7%
10	7 4	3 7	3 7	50,0%	50,0%
11	5 9	29	3 0	49,2%	50,8%
12	7 2	3 8	3 4	52,8%	47,2%
13	7 4	39	3 5	52,7%	47,3%
14	7 2	4 4	2 8	61,1%	38,9%
15-19	3 3 6	190	1 4 6	56,5%	43,5%
20-24	289	1 2 8	1 6 1	44,3%	55,7%
25-29	227	8 4	1 4 3	37,0%	63,0%
30-34	2 4 8	77	171	31,0%	69,0%
35-39	243	94	149	38,7%	61,3%
40-49	379	1 0 1	278	26,6%	73,4%
50-59	3 5 2	5 7	295	16,2%	83,8%
60-69	2 3 1	1 5	2 1 6	6,5 %	93,5%
70-79	107	3	1 0 4	2,8 %	97,2%
80 y más	3 6	-	3 6		100,0%
Mujeres	3.107	1.012	2.095	32,6%	67,4%
3-5	183	3 8	1 4 5	20,8 %	79,2%
6	7 2	29	4 3	40,3%	59,7%
7	5 6	1 7	3 9	30,4%	69,6%
8	5 5	2 2	3 3	40,0%	60,0%
9	5 7	2 4	3 3	42,1%	57,9%
10	6 5	3 0	3 5	46,2%	53,8%
11	7 5	4 3	3 2	57,3%	42,7%
12	6 4	3 8	2 6	59,4%	40,6%
13	7 4	5 0	2 4	67,6%	32,4%
14	6 5	4 1	2 4	63,1%	36,9%
15-19	3 3 6	179	1 5 7	53,3%	46,7%
20-24	276	1 1 0	166	39,9%	60,1%
25-29	253	96	1 5 7	37,9 %	62,1%
30-34	2 5 1	89	162	35,5%	64,5 %
35-39	233	68	1 6 5	29,2%	70,8%
40-49	3 6 1	92	269	25,5 %	74,5%
50-59	289	3 1	258	10,7%	89,3%
60-69	173	9	1 6 4	5,2%	94,8%
70-79	113	6	1 0 7	5,3%	94,7%
80 y más	5 6	-	5 6		100,0%

Nota: se incluye a las personas viviendo en situación

de calle.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Ho-

gares y Viviendas 2010.

3.11.4 Vivienda: Calidad de los Materiales

CALIDAD de los MATeriales de las viviendas (CALMAT) es un indicador de bienestar de la población, se divide en cinco siendo I la mejor calidad de materiales de las viviendas y V la peor calidad de las mismas. En Iglesia solo el 11% de las viviendas tienen CALMAT I mientras que para la provincia ese valor sube a 40% y en el CALMAT IV se concentra la gran cantidad de viviendas en Iglesia identificando un déficit habitacional.

Cuadro N° 3.13: CALidad de los MATeriales de las viviendas para Iglesia y San Juan.

	CALMAT por hogares									
Nombre	Departamento	Provincia	Departa- mento	Provincia						
		S A N J U A N		SAN JUAN						
	IGLESI A		IGLESIA							
CALMAT tipo I	149	60.156	11%	40%						
CALMAT tipo II	215	31.970	16%	2 1 %						
CALMAT tipo III	23	5.698	2 %	4 %						
CALMAT tipo IV	993	49.841	72%	3 3 %						
CALMAT tipo V	5	1.204	0 %	1 %						
	1385	148869	100%	100%						

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo 2.001 y 2010. San Juan.

3.11.5 Vivienda: Material Predominante en los Pisos

Cuadro 3.14: Provincia de San Juan, departamento Iglesia. Hogares por material predominante de los pisos de la vivienda, según material predominante de la cubierta exterior del techo y presencia de cielorraso. Año 2010

Material predominante de la cubier-	Total	Material predominante de los pisos				
ta exterior del techo y presencia de cielorraso	de hogares	Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado	Cemento o ladri- llo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otros	
Total	1.753	620	836	288	9	

Total	1.753	620	836	288	9
Cubierta asfáltica o membrana con	206	137	69	-	-
cielorraso					
Cubierta asfáltica o membrana sin	234	1 4 6	8 4	3	1
cielorraso					
Baldosa o losa con cielorraso	97	73	23	1	-
Baldosa o losa sin cielorraso	3 3	18	1 5	-	-
Pizarra o teja con cielorraso	6	5	1	-	
Pizarra o teja sin cielorraso	33	26	7	-	
Chapa de metal con cielorraso	12	9	3	-	
Chapa de metal sin cielorraso	5	4	1	-	
Chapa de fibrocemento o plástico	4	3	-	-	1
con cielorraso					
Chapa de fibrocemento o plástico sin	2	2	-	-	
cielorraso					
Chapa de cartón con cielorraso	3	2	1	-	
Chapa de cartón sin cielorraso	2	-	-	1	1
Caña, tabla o paja con barro, paja	109	3 5	62	1 2	
sola con cielorraso					
Caña, tabla o paja con barro, paja	986	157	560	264	5
sola sin cielorraso					
Otros con cielorraso	6	1	3	1	1
Otros sin cielorraso	1 5	2	7	6	
OH OD DIII CICIOI I ADO	1 3	۷	/	U	

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.11.6 Vivienda: combustible utilizado principalmente para cocinar

La mayor parte de los hogares de Iglesia utilizan para cocinar el gas en garrafa de 10 kg seguido por el gas en tubo en cilindros de 45 kg y esto se debe a la falta de infraestructura de una red de suministro de gas natural para uso doméstico en el Iglesia.

Cuadro 3.15: Provincia de San Juan, departamento Iglesia. Hogares por tipo de vivienda, según combustible utilizado principalmente para cocinar. Año 2010

Combus-	Total				Tipo d	e vivienda	ì		
tible utili- zado prin-	de ho- gares	C a - s a	Ran- cho	Ca- silla	Departa- mento	Pieza/s en in- quili- nato	Pie- za/s en hotel o pen- sión	Local no cons- truido para habita- ción	Vi- vien- da móvil
Total	1.753	1.5 05	231	3	2	7	1	2	2
Gas de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas a granel (zeppelin)	4 2	42	-	-	-	-	-	-	-
Gas en tubo	130	119	10	-	-	-	1	-	-
Gas en garrafa	1.499	1.2 97	187	3	2	7	-	2	1
Electrici- dad	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Leña o carbón	75	4 0	3 4	-	-	-	-	-	1
Otro Fuente: IND Hogares y				de Pob	lación,	-	-	-	-

3.11.7 Vivienda: desagüe de inodoro y agua para deposito

En esta sección se analiza el tipo de desagüe de inodoro y la procedencia del agua del depósito de inodoro en las viviendas de Iglesia. En este departamento no existe el sistema de cloacas y todos los desagües son a pozo ciego con o sin cámara séptica y a hoyo en la tierra.

Cuadro 3.16: Provincia de San Juan, departamento Iglesia. Hogares por tipo de desagüe del inodoro, según provisión y procedencia del agua. Año 2010

Provisión y procedencia del	Total de	Tipo de desagüe del inodoro	Hogares sin

agua	hogares	A red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo cie- go	A pozo ciego	A hoyo, excavación en la tierra	baño/letrina
Total	1.753	-	1.082	416	112	143
Por cañería dentro de la vivienda	1.389	-	975	304	33	77
Red pública	1.341	-	953	286	30	7 2
Perforación con bomba de motor	11	-	7	3	1	-
Perforación con bomba ma- nual	1	-	1	-	-	-
Pozo	10	-	3	4	2	1
Transporte por cisterna	1 2	-	4	7	-	1
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	1 4	-	7	4	-	3
Fuera de la vivienda pero den- tro del terreno	3 1 5	-	97	101	7 4	4 3
Red pública	292	-	91	95	69	37
Perforación con bomba a motor	4	-	3	-	-	1
Perforación con bomba ma- nual	1	-	-	1	-	-
Pozo	7	-	-	3	2	2
Transporte por cisterna	1	-	-	-	-	1
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	10	-	3	2	3	2
Fuera del terreno	49	-	10	1 1	5	2 3
Red pública	1 2	-	3	2	1	6
Perforación con bomba a motor	-	-	-	-	-	-
Perforación con bomba ma- nual	1	-	1	-	-	-
Pozo	6	-	_	3	1	2
Transporte por cisterna	2	_	1	1	-	-
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	28	-	5	5	3	15

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.11.8 Viviendas Colectivas

En Iglesia se localizan la mayor cantidad de viviendas colectivas por el proceso de desarrollo minero que tiene, tanto por empresas que construyen campamentos para exploración, construcción y explotación.

Cuadro N° 3.17: total de viviendas colectivas para San Juan y por departamento

Total 681.055 673.382 7.673 Calingasta 8.588 8.230 358 Capital 109.123 107.584 1.539 Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Departamento	Población	Población					
Total 681.055 673.382 7.673 Calingasta 8.588 8.230 358 Capital 109.123 107.584 1.539 Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136		Total	En viviendas	En viviendas				
Calingasta 8.588 8.230 358 Capital 109.123 107.584 1.539 Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136			particulares	colectivas				
Calingasta 8.588 8.230 358 Capital 109.123 107.584 1.539 Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136								
Capital 109.123 107.584 1.539 Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136		681.055	673.382	7.673				
Caucete 38.343 38.260 83 Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Calingasta	8.588	8.230	3 5 8				
Chimbas 87.258 86.333 925 Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Capital	109.123	107.584	1.539				
Iglesia 9.099 6.788 2.311 Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Caucete	38.343	38.260	8 3				
Jáchal 21.730 20.728 1.002 9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Chimbas	87.258	86.333	925				
9 de Julio 9.307 9.307 - Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Iglesia	9.099	6.788	2.311				
Pocito 53.162 53.077 85 Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Jáchal	21.730	20.728	1.002				
Rawson 114.368 114.259 109 Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	9 de Julio	9.307	9.307	-				
Rivadavia 82.641 82.068 573 San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Pocito	53.162	53.077	8 5				
San Martín 11.115 11.109 6 Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Rawson	114.368	114.259	109				
Santa Lucía 48.087 47.916 171 Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Rivadavia	82.641	82.068	573				
Sarmiento 22.131 22.094 37 Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	San Martín	11.115	11.109	6				
Ullum 4.886 4.854 32 Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Santa Lucía	48.087	47.916	171				
Valle Fértil 7.222 7.021 201 25 de Mayo 17.119 16.983 136	Sarmiento	22.131	22.094	37				
25 de Mayo 17.119 16.983 136	Ullum	4.886	4.854	3 2				
7 1	Valle Fértil	7.222	7.021	201				
Zonda 4 963 4 790 74	25 de Mayo	17.119	16.983	1 3 6				
4.003 4.709 74	Zonda	4.863	4.789	7 4				

Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.11.9 Hogares: Género del Jefe de Hogar

El género de jefe de hogar prevaleciente en Iglesia es el de varones con el 81.7% mientras que en el conjunto de la provincia este valor es de 76.8%.

Cuadro N° 3.18: género del jefe de hogar para la provincia de San Juan y para el departamento de Iglesia.

Género del Jefe de hogar								
Nombre	Departamento	Provincia	Departamento	Provincia				
		SAN		S A N				
		JUAN		JUAN				
	IGLESIA		IGLESIA					
jefes va-	1.132	114.328	81,7 %	76,8%				
rones								
jefas mu- jeres	253	34.574	18,3%	23,2%				

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo 2010. San Juan.

3.11.10 Hogares: Equipamiento

Equipamiento de los hogares: en Iglesia el 89.6% tienen heladera, el 27.2% tienen computadora, 89.7% tienen teléfono celular y el 14.4% tienen teléfono de línea fija. Todos estos valores son similares a la situación de los departamentos alejados del Gran San Juan.

Cuadro 3.19: Provincia de San Juan. Hogares por disponibilidad de $_{\rm bienes,\ según}$ departamento. Año 2010

Departamen-	Total	Disponib	Disponibilidad de bienes							
to	de ho-	Heladera		Comput	adora	Teléfono	celular	Teléfon	o de lí-	
	gares								n e a	
		Sí	N o	Sí	N o	Sí	N o	Sí	N o	
Total	177.155	165.229	11.926	65.274	111.881	151.720	25.435	66.106	111.049	
Calingasta	2.117	1.860	257	5 1 6	1.601	1.877	240	2 4 5	1.872	
Capital	34.049	33.260	789	18.348	15.701	29.430	4.619	21.284	12.765	
Iglesia	1.753	1.570	183	477	1.276	1.573	180	252	1.501	
Jáchal	5.365	4.975	390	1.515	3.850	4.649	716	951	4.414	
Rawson	29.520	27.863	1.657	11.052	18.468	25.328	4.192	11.726	17.794	
Rivadavia	21.910	20.970	940	10.807	11.103	19.391	2.519	11.451	10.459	

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Departa-	Total	Disponibilidad de bienes								
mento	de	Heladera		Computadora		Teléfono ce-		Teléfono de		
hoga-						lular		líne a		
	res	Sí	N o	Sí	N o	Sí	N o	Sí	N o	
Total	61.059	53.58 7	46.11 4	38.64 2	31.17 0	23.69 8	16.22 6	8.754	1.281	
Calingasta		87,9	12,1	24,4	75,6	88,7	11,3	11,6	88,4	
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Capital		97,7	2,3%	53,9	46,1	86,4	13,6	62,5	37,5	
		%		%	%	%	%	%	%	
Iglesia		89,6	10,4	27,2	72,8	89,7	10,3	14,4	85,6	
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Jáchal		92,7	7,3%	28,2	71,8	86,7	13,3	17,7	82,3	
		%		%	%	%	%	%	%	
Rawson		94,4	5,6%	37,4	62,6	85,8	14,2	39,7	60,3	
		%		%	%	%	%	%	%	
Rivadavia		95,7	4,3%	49,3	50,7	88,5	11,5	52,3	47,7	
		%		%	%	%	%	%	%	

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

4.1 INTRODUCCIÓN

La RBSG cuenta con una zonificación determinada al momento de elevar la propuesta de designación a la UNESCO en el año 1980. Esta fue una primera zonificación realizada con la información disponible en ese momento. En fecha 11 de Octubre de 1.996 se celebra entre la Nación Argentina y la Provincia de San Juan un convenio que tiene por objeto lograr la articulación de acciones que tiendan a la conservación de la diversidad biológica y a promover el desarrollo sustentable de la "Reserva de San Guillermo".

En este convenio se redefinen las zonas del Área de Reserva de Biosfera: delimitándose a) Una de 170.000 has (conocida como Zona Núcleo) que posteriormente la Provincia cede a la Nación a los fines de su incorporación bajo la categoría de Parque Nacional y b) otra, considerada como Zona de Amortiguación, con una superficie aproximada de 250.000 has Se interpreta que la superficie restante de la Reserva de Biosfera conforma una zona 3 de Transición o Usos Múltiples. Este convenio es ratificado en todas sus partes por Decreto Provincial N. 1469 de fecha 18 de Octubre de 1.996.

Por Ley Nacional N $^\circ$ 25.077, sancionada el 09 de Diciembre de 1.998 se aprueba el Convenio Nación-Provincia.

4.2 ZONA DE TRANSICIÓN

4.2.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRANSICIÓN

Tomándose como límites de la RBSG los mencionados en el decreto de creación de la RPSG (Decreto N° 2164 E-72), y ratificados en la presentación que la Provincia eleva al comité MAB UNESCO y en consideración de la delimitación de las zonas de amortiguamiento y núcleo definidos en la ley N° 25.077 (de creación del PNSG), la zona de transición corresponde al sector no incluido en las dos zonas mencionadas. Por lo que los límites de la zona de transición son los siguientes:

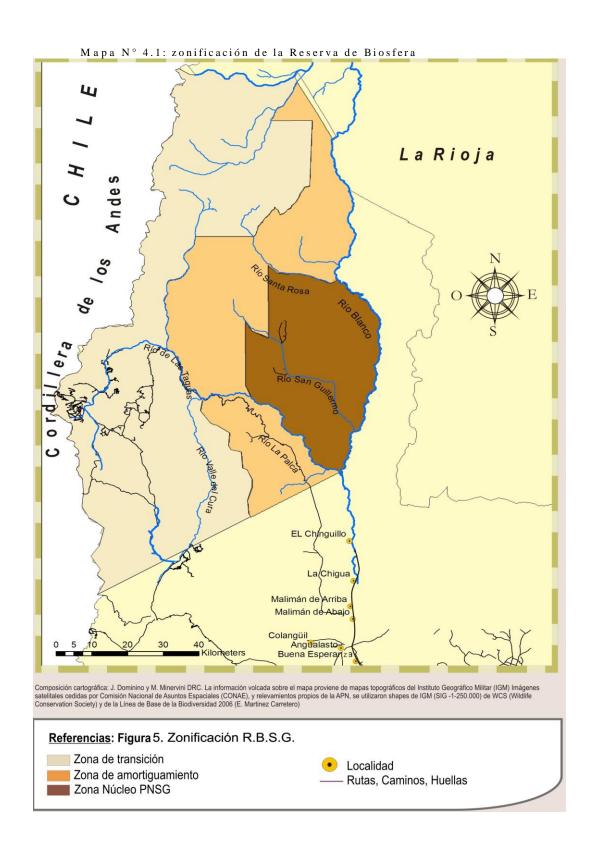
ESTE: Desde el límite Norte en dirección Sur, por el Río del Macho Muerto hasta la línea del paralelo de latitud 28° 33' 00"; por ésta y en dirección Este en una longitud de 11,5 km. Desde este punto en una línea recta imaginaria en dirección Suroeste hasta el punto de intersección del camino troncal a la mina "Las Carachas", con el camino a la mina "La Brea". Desde este punto siguiendo por el camino troncal en dirección a la "Mina Las Carachas", hasta su confluencia con el Arroyo Los Piuquenes y siguiendo por éste hasta su unión con el Río Santa Rosa. De este punto en línea recta hacia el Oeste por el paralelo correspondiente, hasta el encuentro con el límite Este de la Parcela N.C. 17-90-650100. Siguiendo por este límite hacia el Sur hasta el encuentro con el límite Norte de la Parcela N.C. 17-90-500-100. Desde ese punto y continuando al Sur por el límite Este de dicha parcela hasta su intersección con una línea recta imaginaria que resulta de unir el Paso de Las

Tórtolas en el Límite Internacional Argentino-Chileno, con el punto de confluencia del Río de la Palca y el Río Blanco.

NORTE: con la Provincia de La Rioja, mide a partir del cerro "Los Caserones" punto Noroeste sobre el límite internacional con la República de Chile, en parte con línea sinuosa hasta el hito internacional Cerro de "Come Caballos".

OESTE: con el límite internacional con la República de Chile, en línea sinuosa hasta llegar al punto de partida del cerro "Los Caserones"

SUR: Desde el paso de Las Tórtolas, sobre la Cordillera de Los Andes en el límite internacional, rumbo NO: 116° 30′ mide 79.400 metros, siguiendo por línea recta hasta límite Norte de la Parcela N.C. 17-90-500-100.



4.2.2 MARCO GENERAL DE USO Y MANEJO DE LA ZONA DE TRANSICIÓN

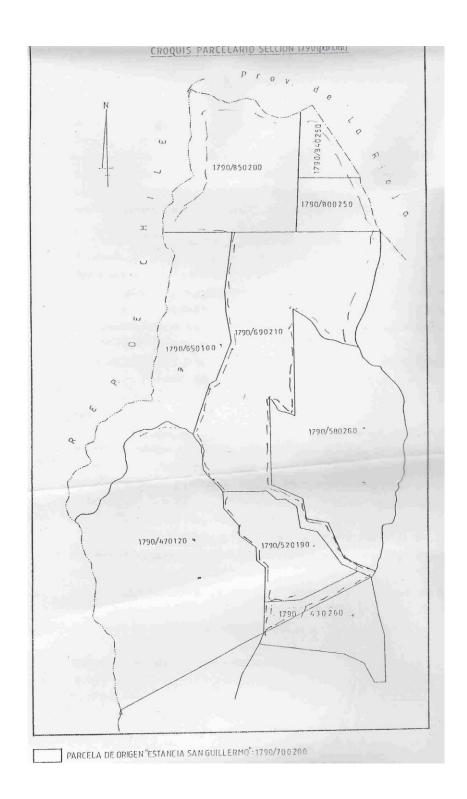
En la **zona de transición**, también llamada "área de cooperación" o "zona de usos múltiples" en las que se puede desarrollar variadas actividades económicas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, los organismos de gestión, los científicos, las organizaciones no gubernamentales, los grupos culturales, el sector económico y otros interesados trabajen conjuntamente en la cooperación para administración y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

4.2.3 CATASTRO Y TENENCIA DE LA TIERRA DEL ÁREA

La zona de **transición** se encuentra en gran parte en manos privadas: Siendo uno de los propietarios la empresa minera Barrick Exploraciones Argentinas S.A. (condominio). Se trata del Campo de las Taguas, de aproximadamente 125,000 has sobre la frontera con Chile. Allí la empresa tiene el proyecto Veladero, actualmente en explotación, y el proyecto bi nacional, Pascua Lama. Al norte de la reserva se encuentran también grandes emprendimientos mineros.

Actividades dentro de la zona de transición: Como ya se mencionara anteriormente existen en la RBSG actividades productivas, las cuales se encuentran concentradas en el sector bajo jurisdicción provincial. Por ello se deben profundizar aquellos aspectos de relevancia para el manejo concreto de las actividades, haciendo especial hincapié en el uso del espacio a fin de facilitar la identificación de conflictos puntuales que pudieran poner en riesgo la conservación de la biodiversidad; es la zona en que prioritariamente se debe cumplir la función de conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Mapa N° 4.1: Catastro de la reserva de Biosfera



En la **zona de transición**, se destacan algunos sitios de especial valor ambiental, a los que hay que aplicar las normas de gestión y protección ambiental especiales. Tales son: a) el sector del valle del Río Macho Muerto, donde se encuentran vegas y lagunas de altura de importancia para la fauna, en particular para la avifauna, dado que las lagunas de altura son hábitat para especies de importancia para la conservación como lo son la gallareta cornuda y flamencos. Además, resultan de interés para el turismo y la recreación, (en particular para la observación de avifauna) siendo las lagunas Guayca chica y S/N chica accesibles a través de caminos mineros. Para las lagunas Guayca grande y S/N grande no hay caminos de acceso. Por otro lado, es de destacar en la zona de transición se encuentran las cabeceras de cuenca de los ríos de la Palca y Río Blanco.

Lagunas de altura: Si bien las lagunas y vegas presentes en el área representan un porcentaje muy bajo de la superficie total de la Reserva estos sitios son importantes para varias especies de aves presentes en la Reserva de Biosfera.

Se considera que las lagunas del noroeste de la Reserva de San Guillermo resultan de vital importancia ya que ellas funcionan como lugar de concentración de aves acuáticas. Se han observado ejemplares de pato maicero, pato barcino, gallareta chica (Fulica armillata), y flamenco (Phoenicopterus chilensis). Además de estas especies relativamente abundantes en otras áreas y típicas de ambientes patagónicos y andinos cabe destacar la presencia de dos especies, la parina grande (Phoenicosparrus andinus) y la gallareta cornuda (Fulica cornuta), ambas con una distribución restringida a lagunas de altura y bajo algún grado de amenaza. En estas lagunas se han encontrado también varios nidos de gallareta cornuda, lo que le da a estos sitios una importancia todavía mayor desde el punto de vista de la conservación. Debidamente regulado y basado en información concreta estas lagunas tienen un potencial turístico importante ya que es posible observar la avifauna desde un sitio aparentemente seguro para las especies que se encuentran en las lagunas.

Vegas asociadas al Río Macho Muerto y Rio del Inca, éstas son de tamaño considerable y se encuentran cercanas a importantes lagunas. Resultan críticas como hábitat de la avifauna que encuentra refugio estacional en estos humedales. Asimismo, su conservación resulta particularmente importante ya que este sistema está poco estudiado y podría aportar datos relevantes para un mejor entendimiento del mismo y de la biodiversidad asociada.

Glaciar del Potro es una riqueza natural única del área de San Guillermo que por si sola debería ser protegido por su valor paisajístico y científico. Más allá de estas valoraciones que podrían ser subjetivas, el G. del Potro tiene un valor real como la mayor reserva

hídrica del norte de San Juan, y por ser el elemento glaciar con mayor potencial de producción hídrica de la región por el simple hecho de ser el más extenso y ofrecer más área a la radiación solar que es el principal agente de conversión de hielo a agua fluvial 31.

Quebrada de la Guanaca, fuera del llano de Los Leones (ubicado en la zona núcleo), es el sitio de mayor densidad poblacional de vicuñas y mega fauna asociada.

Cerro de las Flechas, Cerro El Toro: en el que se encuentran santuarios de altura, que merecen ser estudiados.

Llano de los Médanos. Resultan de importancia para la conservación de la megafauna. Particularmente para el Suri y Guanaco este sector es importante como sitio de invernada. Asimismo, para las vicuñas resulta de importancia, habiéndose registrado en el invierno de 2007 una gran cantidad de individuos. Además, las vegas en este sector son utilizadas como pasturas para pastoreo de ganado de pobladores locales y con alto potencial para su aprovechamiento sustentable. Este llano también presenta relativamente alta accesibilidad, que conjuntamente con el hecho de presentar paisaje imponente y es posible el avistamiento de fauna nativa, resulta de alto valor para el desarrollo de actividades turísticas.

Nacientes del Río de la Palca, importante como reguladora de los sistemas hídricos aguas abajo, siendo de particular importancia el mantenimiento de las vegas y su biodiversidad asociada

Teniendo en cuenta la importancia de la minería en el desarrollo económico local y el acelerado desarrollo de sus actividades y considerando los principales aspectos recomendados por la UNESCO en 1999 para el manejo de la RBSG será fundamental continuar cumpliendo con toda la normativa ambiental vigente, durante los procesos de evaluación y control ambiental. Asimismo esta evaluación de impactos debe hacerse extensiva no sólo a la actividad minera sino que debe incluir toda actividad productiva, turística o de aprovechamiento energético a desarrollarse en la zona.

En el **sector norte**, se destaca como sitio con potencial de aprovechamiento turístico al circuito del río Macho Muerto, de alto valor paisajístico dada la presencia de humedales de altura (vegas, lagunas y arroyos) y donde es posible observar fauna, siendo particular-

³¹ Elaboró para Parques Nacionales: Dr. Juan Pablo Milana; Investigador Independiente de CONICET; Profesor Asociado de la Universidad Nacional de San Juan.

mente importante la presencia de avifauna, asociada a los mencionados humedales. Asimismo, el Cerro El Potro, resulta atractivo para realizar travesías y presenta importantes recursos culturales. En este sector hay desarrollo de actividad minera, en etapas de prospección, exploración y explotación principalmente y se han abierto una gran cantidad de caminos; por lo que resulta prioritario establecer convenios con el sector minero para hacer uso de circuitos turísticos en la zona.

4.3 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

4.3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Mediante la ley 25.077 (de creación del Parque Nacional San Guillermo), se delimita la zona de amortiguamiento de la RBSG.

NORTE: Intersección del límite interprovincial determinado por Ley Provincial N° 3580 con el Río del Macho Muerto.

OESTE: Desde el límite Norte en dirección Sur, por el Río del Macho Muerto hasta la línea del paralelo de latitud 28° 33' 00"; por esta y en dirección Este en una longitud de 11,5 km. Desde este punto en una línea recta imaginaria en dirección Suroeste hasta el punto de intersección del camino troncal a la mina "Las Carachas", con el camino a la mina "La Brea". Desde este punto siguiendo por el camino troncal en dirección a la "Mina Las Carachas", hasta su confluencia con el Arroyo Los Piuquenes y siguiendo por este hasta su unión con el Río Santa Rosa. De este punto en línea recta hacia el Oeste por el paralelo correspondiente, hasta el encuentro con el límite Este de la Parcela N.C. 17-90-650100. Siguiendo por este límite hacia el Sur hasta el encuentro con el límite Norte de la Parcela N.C. 17-90-500-100. Desde ese punto y continuando al Sur por el límite Este de dicha parcela hasta su intersección con una línea recta imaginaria que resulta de unir el Paso de Las Tórtolas en el Límite Internacional Argentino-Chileno, con el punto de confluencia del Río de la Palca y el Río Blanco.

SUR: La línea imaginaria que resulta de unir el Paso de las Tórtolas en el límite internacional Argentino-Chileno, con el punto de confluencia del Río de la Palca y el Río Blanco. Desde el último punto de dirección Suroeste hasta la intersección de dicha línea con las más altas cumbres de la Cordillera de Colangüil.

ESTE: Desde el punto de intersección del Río de la Palca con el Río Blanco, siguiendo por el Río Blanco aguas arriba hasta su intersección con el límite interprovincial establecido mediante Ley Provincial N° 3580. Desde este punto siguiendo el límite interprovincial en dirección Norte hasta su intersección con el Arroyo del Macho Muerto

4.3.2 MARCO GENERAL DE USO Y MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE UNA RB

La zona de amortiguamiento bordea a toda la zona núcleo, con excepción del sector ESTE. Dentro de esta zona, se encuentran las cabeceras de cuenca de los ríos San Guillermo, que atraviesa la zona núcleo y Santa Rosa, límite norte de la misma. Por esta razón debe efectivizarse la función protectora de la zona núcleo, implementando medidas de manejo y regulación de actividades en este sector de cabecera de cuenca de estos dos ríos de importancia para la zona núcleo.

En la **zona de amortiguamiento**, toma particular relevancia la promoción de prácticas ecológicas como la educación ambiental, la recreación, el turismo y la investigación aplicada y básica. El objetivo principal en esta zona, es la de promoción de actividades económicas de bajo impacto o impactos altamente controlados en el tiempo y el espacio, de manera tal de asegurar la protección de la zona núcleo.

Asimismo, el sector SUR de la zona de amortiguamiento, reviste importancia, por ser hábitat de camélidos, tanto para guanacos como vicuñas. Por ello es necesario implementar un adecuado manejo de la actividad ganadera en este sector para mantener las condiciones de hábitat para camélidos. En cuanto al sector NORTE de la zona de amortiguamiento, resulta prioritario que se implementen medidas de manejo de la actividad ganadera, ya que las vegas del río Santa Rosa utilizadas para el pastoreo, revisten importancia para la fauna.

4.3.3 CATASTRO Y TENENCIA DE LA TIERRA DEL ÁREA

Según los informes otorgados por el departamento de catastro de la Provincia de San Juan, la zona de **amortiguamiento** tiene tres propietarios, el Sr. Rogelio Biset (parcela 1790/690210), Sr. Augusto Vega (parcela 1790/520190), y parte de la parcela 1790/430260, perteneciente a Denel Soc. Anónima.

4.3.4 SITIOS DE ESPECIAL VALOR AMBIENTAL

Puntualmente se destacan los siguientes, como sitios de especial valor ambiental, los que ameritan un seguimiento de su evolución en el tiempo:

Sistema Hídrico del río Santa Rosa. Además de las cabeceras de cuenca de este río, se ubica en este sistema la vega de Los Piuquenes.

Cordillera de San Guillermo (nacientes del río San Guillermo), sector importante para los camélidos y por albergar las cabeceras de cuenca del río San Guillermo, principal río de la zona núcleo de la RBSG, con importantes vegas asociadas.

Vega y llano de La Brea, en este sitio se encuentran surgentes de aguas termales que revisten importancia dado su rareza; además se ha identificado en este sitio la presencia de especies de alto valor para su aprovechamiento, como es el caso de la Poposa (Chaetantera sphaeroidalis). Se considera un sitio estratégico para el desarrollo de la actividad científica.

Llano de los Médanos. Resultan de importancia para la conservación de la megafauna. Particularmente para el Suri y Guanaco este sector es importante como sitio de invernada. Asimismo, para las vicuñas resulta de importancia, habiéndose registrado en el invierno de 2007 una gran cantidad de individuos. Además, las vegas en este sector son utilizadas como pasturas para pastoreo de ganado de pobladores locales y con alto potencial para su aprovechamiento sustentable. Este llano también presenta relativamente alta accesibilidad, que conjuntamente con el hecho de presentar paisaje imponente y es posible el avistamiento de fauna nativa, resulta de alto valor para el desarrollo de actividades turísticas. Además, dado que resulta el área de mayor uso por parte de pobladores, es de importancia para la conservación y se vería afectado por las actividades que se desarrollan en la zona de transición, resulta crítico para la investigación y monitoreo de condiciones ecológicas (sistema hidrológico, biodiversidad, productividad de vegas, interrelación entre especies nativas, ganado y exóticas, etc.)

4.3.5 ACTIVIDADES EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.

En esta zona, se encuentra un refugio provincial (El Lavadero) podría reacondicionarse para brindar servicios a los visitantes, además de permitir el desarrollo de las tareas de control y vigilancia actuales. En el sector Norte y Oeste de la zona de amortiguamiento, no hay en la actualidad proyectos de desarrollo turístico, sin embargo, la presencia del Refugio Jacinto Gonzales podrá cumplir un rol importante tanto para el control como para la atención a los visitantes, que acceden desde la Rioja a la RBSG, para visitar al PNSG o a sitios de interés turístico dentro de la RPSG, como los humedales del Río Macho Muerto o la Quebrada de la Guanaca. Debería evaluarse la factibilidad de desarrollar actividades de turismo científico o de observación de fauna en el sector de las nacientes de los ríos San Guillermo y Santa Rosa. Este sector resulta inaccesible en la actualidad, dado que no hay caminos de ingreso.

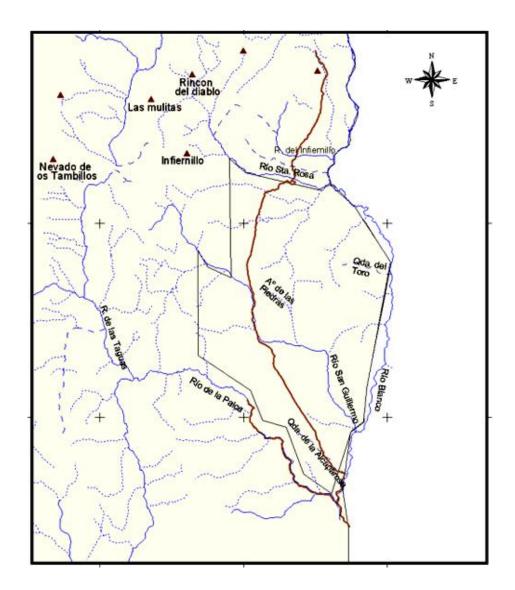
En la zona de amortiguamiento de la RBSG, dentro del área protegida provincial, existen derechos y proyectos mineros en prospección y exploración. Esto debería ser cons-

tatado con las autoridades mineras a fin considerar en forma conjunta considerar el impacto ambiental de estos proyectos sobre la reserva ya que en esta zona se encuentran subzonas de valor ambiental relevante para su seguimiento en el tiempo. En la actualidad se evalúa el impacto potencial sobre las áreas de reserva condicionando a las empresas a implementar planes de manejo y monitoreo de las variables ambientales.

4.4 ZONA NUCLEO

La zona núcleo se espera, sea "...dedicada a la protección a largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de biosfera..." Son preponderantes en la zona las acciones tendientes a concretar los objetivos de conservación y protección de todos los componentes y funciones que garanticen la perpetuidad de los ambientes representados en la misma. Actividades de investigación y observación permanente, así como aquellas que promuevan el control y manejo de las actividades dentro y en el entorno de la zona núcleo deberán ser prioritarias.

Mapa N° 4.1: Zona Núcleo



Cabe mencionarse que la atención de los objetivos de los Parques Nacionales y la función de una zona núcleo de RB no resultan antagónicos, sino que por el contrario son complementarios.

Las acciones de manejo, control y vigilancia, educación, investigación, trabajo con comunidades y gestión planteadas en el marco de la concreción de los objetivos de los Parques Nacionales, se considera que aportan sustancialmente a la función de la zona núcleo de una Reserva de Biosfera.

De manera resumida se pueden mencionar los siguientes aspectos que definen el carácter sobresaliente del área que ocupa el PNSG.

Se presenta la mayor concentración de vicuñas y simpatría de vicuñas y guanacos;
 el llano de los leones, es el sitio donde se concentra el mayor número de vicuñas en

toda la RBSG y en los llanos de San Guillermo y del Potosí donde se registraron la mayor concentración de guanacos de la RBSG.

- 2. Ha habido registros de gato andino, especie de alto valor para la conservación dado su escasa población y hábitats restringidos.
- 3. Un gran número de especies endémicas encontradas dentro del área, y un alto potencial de encontrar un número mayor.
- 4. Presenta muy escasa modificación antrópica, con una cadena trófica intacta.
- 5. Importante patrimonio cultural y evidencia de ocupación en el área.

Límites

Conforme lo manifestado en el Capítulo I, en fecha 11 de Octubre de 1.996 se celebra entre la Nación Argentina y la Provincia de San Juan un convenio que tiene por objeto lograr la articulación de acciones que tiendan a la conservación de la diversidad biológica y a promover el desarrollo sustentable de la "Reserva de San Guillermo", tal como prevé la categoría de Reserva de la Biosfera.

En este convenio se delimitan dos áreas: Una de 170.000 has (conocida como Zona Núcleo), en relación a la cual la Provincia se compromete a realizar los trámites necesario para la cesión a la Nación a los fines de su incorporación bajo la categoría de Parque Nacional.

Este convenio es ratificado en todas sus partes por Decreto Provincial N° 1469 de fecha 18 de Octubre de 1996.

Posteriormente por Ley Nacional N° 25.077, sancionada el 09 de Diciembre de 1.998 se aprueba el Convenio Nación Provincia; se acepta la cesión efectuada por la Provincia de San Juan a la Nación, mediante Ley 6.788 para la creación del Parque Nacional San Guillermo y se declara al área cedida como Parque Nacional San Guillermo, la misma tiene los siguiente limites:

Norte: desde la intersección del meridiano 69° 24′ con el Río Santa Rose y siguiendo su curso aguas abajo hasta su confluencia con el Río Blanco

Este: Desde la confluencia del Río Santa Rosa y el Río Blanco y siguiendo aguas abajo por este último, hasta la confluencia con el Río de la Palca

SUR: Desde la confluencia del Río Blanco con el Río de la Palca, siguiendo por este último aguas arriba, hasta su intersección con el meridiano 69° 28′

Oeste: Desde la intersección del Río Santa Rosa con el meridiano 69° 24′ y siguiendo este meridiano en dirección Sur, hasta su intersección con el Río San Guillermo. Por éste y siguiendo su curso aguas arriba, hasta su intersección con el meridiano 69° 28′. Por éste y en dirección Sur, hasta su intersección con el Río de la Palca.

5.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y DE GESTIÓN DE LA RESERVA PROVINCIAL

Cuerpo administrativo y de gestión

Encargado de la Reserva Provincial: tiene como función principal la de propiciar las gestiones necesarias para que se realicen las acciones establecidas en el plan de manejo o complementarias necesarias para su cumplimiento. Tiene a su cargo el cuerpo de custodios y vela por el cuidado del patrimonio de la reserva.

Cuerpo de custodios: Estaá conformado por 18 custodios. Estas personas están distribuidas en tres equipos de seis personas cada uno. Los agentes están provistos con equipamiento para alta montaña y cuentan con un régimen especial que contempla la dedicación y tipo de tareas de control y fiscalización a realizar en el área de la Reserva Provincial, así como participar en tareas de educación y difusión en las comunidades aledañas.

Cuerpo Tecnico: Equipo Técnico está constituido por tres personas vinculadas al área de administración de la Reserva Provincial.

Sectores operativos: A los fines de disponer de un control en forma permanente se han establecido dos grandes territorios en la Reserva que están divididos por el Cajón de la Palca.

- El sector Norte: que comprende en jurisdicción provincial los llanos y cordones montañosos desde el Río Santa Rosa hacia el Norte hasta el límite con la provincia de la Rioja. Llanos del Infiernillo, Cordillera de de Brea, Cordillera de Las Carachas, Valle de Macho Muerto.
- El sector Sur: que comprende Los Llanos del Lavadero, Llanos del Pedregal, Llanos del Molle, Llanos de Joaquín y Llanos del Médano.

-Angualasto: a definir si se establece un centro operativo en Angualasto.

- Oficina provincial en Rodeo: A definir.

Infraestructura

- Seccionales de custodios

Sector Centro -Oeste: Refugio del Río Lavadero

El Lavadero es un refugio que esta ubicado a 50 km de la localidad de Malimán y a 110 km de Rodeo, en el sector centro sur de la Reserva, de jurisdicción provincial. La construcción es de roca y se encuentra en buen estado de conservación después de haber sido restaurado. Posee dos habitaciones destinadas a cocina-estar y la otra como dormitorio

además de instalaciones sanitarias. Es de una superficie aproximada de 40 m².

Desde este refugio los 6 custodios se alternan en guardias quincenales de a tres. Se encuentran en forma permanente y realizan el control del camino que accede a la Reserva por su sector sur como también el control del los Llanos del Médano, gran espacio de alta

vulnerabilidad, por la intromisión de cazadores furtivos que proceden desde localidades

aledañas.

El permanente control desde este refugio, que está ubicado estratégicamente en el

sector que mayor presión de cacería ha tenido la Reserva, ha permitido en forma paulatina recuperar poblaciones de fauna silvestre, que responden positivamente y en forma rápida a las acciones de protección. Las tropillas de guanacos, vicuñas como las de ñandúes adoptan

comportamiento confiados y de cierta docilidad cuando los mismos no son agredidos, singular característica que se constituye en un atractivo potencial a ser aprovechado para el

desarrollo turístico.

Equipamiento

El refugio cuenta con una camioneta doble tracción equipo de comunicación BLU

banda ancha y generador eléctrico.

Sector Norte: Refugio "Jacinto Gonzales"

Pág. 89 de 134

El sector norte de la Reserva dispone de un control de carácter permanente desde el Refugio "Jacinto Gonzales "recientemente construido en la localidad llamada La Majadita a la vera del Rio Blanco. Este refugio cuenta con una dotación de seis custodios que se alternan en guardias quincenales de a tres.

El refugio está dispuesto estratégicamente para el control del valle Macho Muerto, Las Carachas y del camino que lleva a los llanos del Norte de la Reserva y al Parque Nacional.

Los estudios de Línea de Base, realizados en el sector norte de la Reserva, señalan al área de Las Carachas y del Macho Muerto como sitios importantes para realizar monitoreos y estudios de especial importancia científica, dado que son ecosistemas poseedores de una gran diversidad de especies y han sido seleccionados como fundamentales para la preservación de la biodiversidad. Esta situación de interés científico se suma a las responsabilidades inherentes como organismo de control y de aplicación de la Leyes de protección de la fauna y flora vigentes.

Equipamiento

El refugio dispone de una movilidad 4 x 4 en forma permanente, equipo de comunicación BLU banda ancha y generador eléctrico.

Sector Sur. Angualasto

Debe preverse la construcción de un refugio y áreas de administración de toda la Reserva. Se prevé la posibilidad de firmar convenios con otras fuerzas de seguridad mientras tanto se construya el espacio propio antes mencionado. El lugar deberá contar con un equipo de comunicación BLU y equipos informáticos y telefonía satelital.

5.2 ESTRATEGIAS y Programas para el manejo de la RPSG

Se establecieron cuatro estrategias globales para el manejo de la RPSG que abordan las principales necesidades y problemáticas detectadas y por cada una de ellas se define un programa y cada programa tiene subprogramas y estos tiene ideas/proyectos y objetivos:

• Estrategia A: Fortalecimiento de la administración, gestión y manejo operativo de la Reserva Provincial San Guillermo.

PROGRAMA OPERACIONES

Sub programa 1: Dotación y capacitación del personal

- Sub Programa 2: Control, Fiscalización y Emergencias
- Sub Programa 3: Obras, equipamiento y Mantenimiento
- Sub Programa 4: Planificación y seguimiento de la gestión de la RP
- Estrategia B: Gestión de actividades en la RPSG.

PROGRAMA DE GESTIÓN

- Sub Programa 1: Gestión y articulación para la mejora continua del manejo de las actividades productivas.
- Sub Programa 2: Planificación del manejo ganadero del área.
- Sub Programa 3: Promoción de un desarrollo turístico y uso público acorde con la conservación y manejo de los valores del área.
- Sub Programa 4: Promoción del uso sustentable de los recursos.
- Estrategia C: Protección y restauración de los recursos naturales y culturales del área.

PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN

- Sub Programa 1: Control de la invasión de especies exóticas.
- Sub Programa 2: Protección y manejo de recursos culturales.
- Estrategia D: Articulación interinstitucional para el manejo integrado del la RB.

PROGRAMA DE INTEGRACIÓN

- Sub Programa 1: Articulación para el manejo integrado de la Reserva de Biosfera San Guillermo.
- Sub Programa 2: Promoción de investigación y monitoreo aplicados al área.
- Sub Programa 3: Desarrollo de estrategias educativas y de extensión.
- Sub Programa 4: Incentivo y fortalecimiento de la participación pública.

5.2.1 ESTRATEGIA A: PROGRAMA OPERACIONES: FORTALECIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN Y MANEJO OPERATIVO DE LA RESERVA PROVINCIAL SAN GUILLERMO

Sub Programa 1: Dotación y capacitación del personal

Objetivos / Líneas de acción/Ideas proyectos

Objetivo 1: Contar con personal que permita un manejo adecuado del área.

Evaluar la contratación de personal técnico capacitado que realice tareas específicas de Agentes de Conservación en el área en cuestión.

Asegurar los aspectos legales contractuales del personal, acordando permanencia, roles, franquicia, honorarios, viáticos, derechos y obligaciones de las partes y otros aspectos de forma

Desarrollar un plan de capacitación para el personal de la RP asegurando su financiamiento.

Sub Programa 2: Control, Fiscalización y Emergencias

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Implementar un plan de control y vigilancia que permita un efectivo manejo del área.

Instituir modelos de procesos de fiscalización.

Diseñar un protocolo de manejo /gestión del área referido fundamentalmente al control, vigilancia y monitoreo del área protegida.

Realizar reuniones mensuales: alternar en las oficinas técnicas del centro y otra en la seccional, con tratamiento de temas y contenidos acordes a los distintos escenarios de actuación.

Fiscalizar el adecuado cumplimiento de la normativa y pautas de manejo establecidos para el área

Asegurar una continua revisión y mejora de la reglamentación y normativa a través de auditorías internas de control

Objetivo 2: Coordinar las tareas de investigaciones biológicas en la RPSG

Instituir procesos en cuanto a calidad y mantenimiento de la infraestructura técnica y material de apoyo Elaborar un modelo para la presentación de los informes de investigación en el que se contemplen aspectos relacionados al manejo del área.

Establecer normas complementarias que aseguren el estricto cumplimiento de la normativa ambiental y resguardo del patrimonio cultural.

Objetivo 3: Implementar un plan de acción frente a emergencias.

Evaluar el financiamiento fondos para la adquisición del equipamiento específico requeridos para la resolución de situaciones de emergencia

Elaborar un protocolo para la actuación frente a emergencias.

Capacitar a todo el personal afectado al control vigilancia del área para seguir el plan de emergencias

Sub Programa 3: Obras, equipamiento y Mantenimiento

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: contar con todas las obras e infraestructura necesarias para garantizar el adecuado manejo del área

Evaluar presupuestos para el adecuado acondicionamiento para el manejo del área

Acondicionar la infraestructura existente en los refugios (custodios).

Objetivo 2: Contar con el equipamiento necesario para el manejo del área

Realizar inventario de necesidades materiales y de arreglo y su presupuesto

Equipar adecuadamente al personal de trabajo y capacitarlo siguiendo las normas prefijadas para el caso.

Objetivo 3: Asegurar el mantenimiento de la infraestructura y el equipo logístico

Establecer un cronograma de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento.

Sub Programa 4: Planificación y seguimiento de la gestión de la RP

Objetivo 1: Realizar una adecuada administración del área

Elaborar el Plan Operativo Anual (POA)

Crear y consolidar una estructura administrativa que permita un manejo adecuado del área.

Asegurar un sistema de manejo financiero que responda adecuadamente a atender el funcionamiento adecuado de la RPSG.

Objetivo 3: Ejecutar el Plan Operativo Anual de la RPSG.

Incorporar al POA los proyectos correspondientes para avanzar con la ejecución del plan y realizar las acciones estipuladas en el Plan de Manejo.

Evaluar el plan de manejo anualmente (Plan de monitoreo), al momento de realizar y evaluar la planificación anual, destacando el alcance de las metas anuales establecidas y justificando debidamente cambios o acciones no contempladas en el mismo.

5.2.2 ESTRATEGIA B: PROGRAMA: GESTIÓN DE ACTIVIDADES EN LA RP

Sub Programa 1: Gestión y articulación para la mejora continua del manejo de las actividades productivas.

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Consolidar espacios de diálogo entre los diversos sectores relacionados a las actividades económicas para el desarrollo del área protegida.

Propiciar la capacitación del personal afectado a la RPSG en temas relevantes para el manejo de las diferentes actividades económicas en el contexto de un área protegida.

Propiciar la consolidación de espacios de diálogo con los sectores económicos, promoviendo el intercambio de información y opiniones acerca del manejo de la actividad, de manera tal de asegurar la integridad del ecosistema.

Sub Programa 2: Planificación del manejo ganadero del área

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Mejorar el manejo ganadero (en el marco de la diversificación productiva), a través de la gestión y articulación con entes involucrados.

Capacitar a todo el personal afectado al área en temas relacionados con el control de la ganadería.

Garantizar estudios de investigación al efecto de determinar los impactos de distintos esquemas de manejo ganadero y determinar en forma aproximada la capacidad de carga de diferentes ambientes.

Colaborar en la elaboración de un diagnóstico de la situación ganadera por parte de especialistas, como parte integral de un proyecto de capacitación en el tema.

Trabajar en forma articulada con entes competentes para continuar y profundizar los estudios acerca de la potencialidad forrajera de plantas nativas dentro del Reserva Provincial SG.

Firmar acuerdos con instituciones o grupos de investigación con capacidad de brindar asistencia en el tema a los pobladores locales, poniendo énfasis en la diversificación productiva sustentable

A segurar mecanismos de acción en caso de que el ganado ingrese al área núcleo de la RBSG.

Realizar reuniones periódicas entre personal del área y especialistas de instituciones con injerencia y conocimiento del área (principalmente INTA y Sec. de Ganadería) a fin de concertar acuerdos para un trabajo conjunto.

Objetivo 2: Generar espacios para el establecimiento de acuerdos con pobladores ganaderos e instituciones relacionadas, en cuanto a las pautas de manejo

Realizar reuniones con propietarios de las zonas ganaderas, difundiendo entre los productores de las comunidades, los resultados y conclusiones de los estudios relacionados con el aprovechamiento de especies vegetales nativas con aptitud forrajera

Consolidar una política regional basada en la diversificación productiva sustentable en las comunidades.

Generar ámbitos de discusión y consenso acerca de prácticas de buen uso del suelo y el agua.

Elaborar, en base al diagnóstico de la situación ganadera y las conclusiones de los estudios, pautas de manejo tendientes a una mejora de la actividad ganadera, promoviendo entre las comunidades locales buenas prácticas agroecológicas.

Sub Programa 3: Promoción de un desarrollo turístico y uso público acorde con la conservación y manejo de los valores del área.

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Establecer pautas de manejo del turismo acordadas entre los distintos sectores involucrados con la actividad y el manejo del área.

Determinar claramente las áreas de uso público (zonificación) de acuerdo a

los consensos realizados con los sectores de las actividades económicas, el área de Turismo y los operadores turísticos.

Propiciar reuniones con personal de la Secretaria de turismo y de minería a los fines de lograr acuerdos para establecer la reglamentación, difusión y manejo de la actividad turística dentro de la RPSG.

Planificar el uso turístico del área en forma coordinada con APN y la autoridad competente del área.

Difundir la información actualizada de las actividades y normativa del uso turístico del área.

En forma coordinada con APN, desarrollar proyectos relacionados con el desarrollo turístico local.

Objetivo 2: Asegurar la capacitación y habilitación de guías y operadores en función de las necesidades y potencialidades del área

Realizar reuniones con los operadores y guías potenciales de la RPSG para informar cabalmente de las potencialidades de uso del área, restricciones y objetivos de manejo y conservación.

Capacitar en forma continua a los guías y operadores turísticos en cuanto a los valores del área y las normativas de uso (coordinación con APN)

Realizar las gestiones necesarias para compatibilizar los requisitos de habilitación de guías de turismo para el PNSG y la RPSG.

Fiscalizar el buen funcionamiento de las cámaras o entidades relacionadas a los servicios turísticos locales

Sub Programa 4: Promoción del uso sustentable de los recursos

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Diagnosticar y generar condiciones adecuadas para el aprovechamiento sustentable de camélidos nativos

Administrar fondos para la realización de los estudios pertinentes y el desarrollo de los proyectos para el aprovechamiento de los camélidos nativos en la RP y su entorno (atendiendo las diferentes etapas).

Realizar un estudio integral diagnóstico acerca de las condiciones y factibilidad (ecológica, social, cultural, económico, legal y de comercialización) del uso sustentable de camélidos en la zona de influencia del área en forma conjunta con $A\ P\ N^{32}$ y organismos y/o especialistas idóneos.

³²En cumplimiento de Ley 25.077 que dice Apruébase un Convenio celebrado con la Provincia de San Juan, que tiene como objeto lograr la articulación de acciones que tiendan a la conservación de la diversidad biológica y promover el desarrollo sustentable de la "Reserva de San Guillermo".

Realizar los estudios relacionados con el aprovechamiento de especies vegetales nativas con aptitud forrajera y su importancia particular para los camélidos, presentando la información resultante a las comunidades.

Implementar estrategias para la mejora de las condiciones (ecológicas, sociales, institucionales, etc.) surgidas del diagnóstico previo.

Implementar, en el caso de que el estudio previo indique la factibilidad del aprovechamiento, experiencias piloto-productivas estimulando las formas asociativas/cooperativas en los procesos de obtención, manufactura y comercialización de las producciones.

Realizar un monitoreo continuo de las diferentes etapas del aprovechamien-

Objetivo 2: Diagnosticar y generar condiciones para el uso alternativos de flora nativa.

 $Articular\ acciones\ con\ la\ UNSJ/UCCuyo\ para\ realizar\ proyectos\ de\ aprove-chamiento\ de\ plantas\ nativas\ en\ la\ zona\ de\ influencia.$

Identificar necesidades de capacitación para la recolección, cultivo, tratamiento, almacenamiento y comercialización de estas especies, estimulando las formas asociativas/cooperativas.

Gestionar fondos para el fomento y desarrollo de proyectos tendientes al uso sustentable de especies de flora nativa, en forma articulada con otras instituciones y organizaciones.

Objetivo 3: Optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos en la RP y su entorno

Articular con el INA - CRAS, la Dirección de Hidráulica de la provincia y la UNSJ para dar continuidad a los estudios en el área y la generación de aprovechamientos alternativos del recurso.

Solicitar a la Autoridad de Aplicación políticas de aprovechamiento del agua que garanticen la disponibilidad del recurso a largo plazo (tanto para el aprovechamiento de los recursos como para la biodiversidad).

Establecer un sistema de monitoreo que permita adecuar el uso del recurso a la normativa asociada.

A segurar el asesoramiento técnico indicado para planificar y ejecutar un uso adecuado del recurso.

Objetivo 4: Identificar otros recursos con potencial uso sustentable

Promover investigaciones o estudios para la identificación de recursos con potencial uso y la optimización del uso histórico de recursos locales.

Identificar necesidades de capacitación e intercambio de conocimiento para

Sancionada: Diciembre 9 de 1998, Promulgada de Hecho: Enero 13 de 1999, B.O: 19/1/99 y en el convenio que dice SEXTA: El Plan Maestro de Manejo a elaborar deberá contener aquellas previsiones que, con carácter imperativo, la ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES deberá cumplimentar para garantizar su contribución y su participación en las tareas de conservación en el sector correspondiente a la jurisdicción provincial.

5.2.3 ESTRATEGIA C: PROGRAMA: PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES.

Sub Programa 1: Análisis y relevamiento de especies exóticas en coordinación con la APN.

Objetivos / Líneas de acción

Proyecto 1: Análisis y relevamiento de especies exóticas en coordinación con la APN.

Objetivo 1: Controlar la invasión de tamarisco (Tamarix ramosissima).

Realizar relevamiento de las poblaciones de tamarisco en el área (características y expansión territorial)

Identificar áreas representativas de las distintas situaciones observadas, correspondientes a distintos estadios del proceso de invasión.

Disponer de un protocolo de trabajo ajustado para el control de la especie y realizar el monitoreo de las parcelas tratadas en conjunto con APN 33 .

Objetivo 2: Controlar la invasión de la Liebre Europea

Conocer las tendencias poblacionales de la Liebre europea en la unidad, y su relación ecológica con herbívoros y carnívoros nativos

Probar diferentes métodos de control para la liebre y evaluar su posible uso por las comunidades locales.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo para el AP en conjunto con $APN \frac{34}{}$.

Objetivo 3: Controlar el grado de invasión de la trucha arco iris para los cursos de agua de la RP.

Relevar la presencia de la trucha arco iris en los distintos cursos de agua de la RPSG.

Realizar muestreos estacionales para los diferentes cursos de agua de la RPSG y realizar los estudios de trófica para las especies encontradas.

Probar diferentes métodos de control para trucha arco iris y su posible uso por las comunidades locales estableciendo sitios y reglamentaciones de pesca.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo para la RPSG.

Objetivo 4: Monitorear la posible inclusión de nuevas especies exóticas en el área

Evaluar la situación poblacional de burros y equinos y su impacto sobre el

³³ Idem 1

³⁴ Idem 1

área.

Probar diferentes métodos de control para los burros y equinos y evaluar su posible uso por las comunidades locales.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo para la RPSG.

Sub Programa 2: Protección y manejo de recursos culturales.

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Realizar relevamiento de recursos y Promover la investigación e incrementar el conocimiento de los recursos culturales materiales e inmateriales del área.

Indagar sobre la dinámica y funcionamiento del micro y macro ambiente de los recursos culturales materiales así como sus partes constitutivas in situ y su distribución, visibilidad y obstrusividad de recursos culturales materiales.

Coordinar con la Dirección de Patrimonio Histórico para evaluar el grado de deterioro de las áreas como así también de los sitios arqueológicos y establecer las tareas de intervención.

Estudiar la historia del uso y vínculo de la gente con el Área y sus recursos a lo largo del tiempo (momento prehispánico, colonial, nacional, etc.)

Establecer prioridades de investigación

Promover vínculos con entidades académicas especializadas en la temática para realizar y/o profundizar estudios y monitoreos en función de los alcances de los trabajos previos

Realizar prospecciones del área para llevar adelante un relevamiento de posibles recursos culturales aún no detectados.

Objetivo 2: Proteger, conservar y puesta en valor de los componentes materiales e inmateriales del patrimonio cultural, prehistórico e histórico, como parte de la identidad de la RBSG y su entorno.

Elaborar programas de manejo de los recursos culturales del área.

Promover la aplicación de medidas de manejo tendientes a la conservación y puesta en valor de los recursos culturales

Objetivo 3: Difundir los conocimientos relacionados con la ocupación humana a escala regional

Generar espacios y/o materiales educativos para la difusión de los conocimientos de esta temática articulando con APN 35 y otras entidades.

³⁵ Idem 1

5.2.4 ESTRATEGIA D: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN: ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA RB Y LA INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Sub Programa 1: Articulación para el manejo integrado de la Reserva de Biosfera San Guillermo

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Capacitar a todo el personal para su efectiva participación en el manejo integrado de la RBSG.

Establecer un plan de capacitación.

Contactar probables capacitadores y definir talleres.

Asegurar fondos para la realización de las instancias de capacitación.

Coordinar acciones de capacitación con otras RBs y otras designaciones internacionales (Sitios de Patrimonio Mundial y RAMSAR).

Objetivo 2: Consolidar la estructura y el desarrollo de tareas concretas para el manejo integrado del área.

Fomentar la generación de espacios de articulación (provinciales, municipales y nacionales, con énfasis en la articulación interministerial) para el adecuado manejo integrado de la RBSG

Asignar fondos para la participación en instancias y/o reuniones pertinentes al manejo integrado

Se deberá fijar las instancias de diálogo de las Autoridades competentes de la RBSG

Promover la discusión de las temáticas jerarquizadas en el presente plan para el cumplimiento de los objetivos acordados en el manejo integrado (ver estrategias de manejo integrado).

Asegurar mecanismos que faciliten el intercambio de información, y la cooperación en el manejo del área con personal de la APN.

Promover el apoyo de técnicos y científicos en el manejo del área.

Propiciar y participar en la consolidación de una figura consultiva local que permita una mayor vinculación con pobladores aledaños a la RBSG.

Asegurar mecanismos que faciliten la gestión con otras instituciones del estado con injerencia en temas pertinentes al manejo del área, así como con propietarios de campos en el área.

Objetivo 3: Articular con instituciones y organizaciones locales vincula-

das a la producción, el turismo y desarrollo sustentable

Elaborar convenios para la intervención en el área, tanto en lo relativo a recursos humanos como financieros

Establecer procesos participativos para la planificación del desarrollo local

Propender a la conservación y revalorización del patrimonio (natural y cultural) a escala regional, asegurando el acceso a la información relacionada al mismo.

Propiciar encuentros entre organismos/organizaciones para elaborar una estrategia de ordenamiento territorial que contemple potencialidades y limitantes.

Sub Programa 2: Promoción de investigación y monitoreo aplicados al área

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Promover la investigación científica en las zonas de transición y amortiguamiento a fin de contar con estudios para el manejo adecuado del área.

Actualizar anualmente las prioridades de investigación en el marco del manejo del área

Asegurar espacios de articulación con equipos de investigación para ofertar las oportunidades de investigación prioritarias en el área.

Realizar las gestiones necesarias con entidades nacionales y provinciales relacionadas con tareas de investigación (incluyendo la firma de acuerdos y convenios).

Objetivo 2: Difusión de los Resultados de investigación

Generar espacios y materiales de difusión / comunicación actualizando la información que se difunde en función de las nuevas investigaciones

Objetivo 3: Elaborar el Plan de monitoreo y asegurar la adecuada ejecución y continuidad del mismo

Prever el financiamiento necesario para realizar las tareas de monitoreo

A segurar los recursos humanos para las tareas de monitoreo y fiscalizar las mismas.

Aplicar los resultados del monitoreo en el manejo adaptativo del área.

Elaborar una base de datos

Sub Programa 3: Desarrollo de estrategias educativas y de extensión (RBSG)

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Generar espacios para la educación ambiental en el ámbito de las comunidades aledañas a la RBSG.

Establecer un programa de capacitación dirigido principalmente a los **docen- tes** locales articulando la gestión con el sistema educativo formal del gobierno de la Provincia de San Juan, sectores académicos y otros organismos nacionales.

Coordinar acciones con la APN y otras organizaciones para favorecer la difusión de los valores del área, realizando publicaciones o materiales de difusión.

Participar en los espacios de encuentro entre los docentes locales y diferentes instituciones y organizaciones involucradas con el área fortaleciendo la regionalización del currículo en las diferentes escuelas de la zona.

Identificar otros actores locales y establecer programas educativos no formales relacionados con las problemáticas y potencialidades del área.

Sub Programa 4: Incentivo y fortalecimiento de la participación pública

Objetivos / Líneas de acción

Objetivo 1: Generar instancias para el involucramiento de las comunidades con el plan de manejo del área.

Realizar un diagnóstico de los actores con los cuales trabajar los diferentes proyectos del plan de manejo, en base a la visualización de potencialidades.

Conformar y fortalecer (con continuidad) grupos de trabajo con diversos actores, para atender a los diferentes problemas y proyectos.

Objetivo 2: Fortalecer la capacidad de participación de los pobladores de las comunidades aledañas en el marco del enfoque de Reservas de Biosfera (RBSG).

Asegurar la capacitación del personal de la RP en lo que respecta al fortalecimiento de la participación pública y el enfoque de RBs.

Realizar al menos una instancia de capacitación y/o educación en cada una de las localidades de la zona de influencia de la RBSG en lo que se refiere a características y alcances de una Reserva de Biosfera.

Presentar la estructura y lineamientos del manejo particular de la RBSG en las comunidades aledañas y públicos de interés, explicitando los espacios concretos de acceso a la participación ciudadana.

Monitoreo de los aspectos socio-económicos de las poblaciones aledañas a la RBSG

Desarrollar instancias y/o talleres con las comunidades para fortalecer sus capacidades en lo que respecta a herramientas participativas para el manejo de los recursos naturales y culturales y estrategias comunitarias para el desarrollo de proyectos.

6.1 OBJETIVOS DE LA RBSG

- Consolidar un manejo integrado entre las autoridades jurisdiccionales de las áreas protegidas provincial y nacional promoviendo la aplicación del concepto de Reserva de Biosfera.
- 2. Orientar esfuerzos hacia la gestión de la RBSG como modelo en el ordenamiento del territorio conciliando los usos con la conservación y lugar de experimentación de proyectos de desarrollo sustentable, asegurando la participación de la sociedad, especialmente los sectores más vulnerables.
- 3. Contribuir al desarrollo de espacios educativos y de participación pública, que permitan el fortalecimiento y sensibilización de las comunidades adyacentes y del resto de la sociedad respecto a manejo y uso de los recursos locales.
- 4. Incentivar la utilización de la RBSG como sitio para la investigación y la observación permanente, con particular énfasis en la mejora en el conocimiento del funcionamiento del ecosistema, su respuesta a los cambios antrópicos y a las medidas de manejo implementadas en el área.
- 5. Incorporar a los procesos de autorización ambiental y a todas las actividades humanas desarrolladas en la reserva el concepto de impacto ambiental acumulativo.

El Plan Maestro de Manejo estará administrado y ejecutado, por la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. A fin de garantizar la implementación y ejecución del Plan de Manejo de la RBSG, en toda su extensión y alcance, se deberá coordinar con los Ministerios de Infraestructura, Turismo y Cultura y de Minería; así mismo se podrán establecer convenios de colaboración conjunta entre las áreas de los gobiernos nacional y provincial con competencia e injerencia en la unidad de conservación.

6.3 OBJETIVOS de manejo de LA RBSG

Se presentan objetivos de manejo en relación a las tres funciones de la RBSG, conservación, desarrollo y apoyo logístico. Los objetivos generales que se presentan, deben ser considerados particularmente como de orientación en el largo plazo del manejo de la Reserva, por otro lado, los objetivos específicos serán los que orienten los esfuerzos en el corto plazo.

6.3.1 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

- Mantener la integridad del sistema hídrico y su biodiversidad asociada.
- A segurar la conectividad e integridad de hábitats críticos para especies de alto valor para la conservación.
- Conservar poblaciones funcionales de las especies nativas de carnívoros, herbívoros y carroñeros.
- Preservar los recursos culturales tangibles e intangibles, que representan los procesos de ocupación humana a nivel regional.
- A segurar el mantenimiento de la calidad paisajística del área.

Líneas de acción

- A. Implementación de un monitoreo integral que permita constatar el cumplimiento de los objetivos de conservación de la RBSG.
- B. Ordenamiento de la actividad ganadera en función de la sustentabilidad de pasturas y la conservación de la biodiversidad
- C. Implementación de medidas adecuadas para controlar los efectos de la presencia de especies exóticas sobre los valores del área.
- D. Ordenamiento de la actividad turística en las tres zonas de la RBSG, asegurando que las mismas no comprometan la conservación de la biodiversidad.

6.3.1.1 IMPLEMENTACIÓN DE UN MONITOREO INTEGRAL QUE PERMITA REALIZAR UN SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA RBSG.

Acciones

Diseñar un sistema de monitoreo de agua y biodiversidad, que permita detectar cambios y generar mayor información acerca de la dinámica del sistema

Establecer indicadores que permitan un seguimiento de los objetivos planteados.

Consensuar diseño de monitoreo, objetivos y metas de conservación entre los distintos actores involucrados en el manejo de la RBSG, el sector minero, dueños de hacienda, con la actividad turística e investigadores con conocimiento del área

Lograr los acuerdos necesarios para la implementación del sistema de monitoreo y el traspaso de información entre las distintas entidades involucradas.

Implementar un monitoreo continuo de las actividades económicas sobre los valores del área que permita detectar tempranamente los efectos adversos sobre la biodiversidad.

Implementar un monitoreo continuo de la actividades sociales sobre los valores del área que permita detectar tempranamente los efectos adversos sobre la biodiversidad

Realizar informes detallados del análisis de datos recolectados, asegurando la evaluación de las distintas entidades relacionadas al manejo y uso de los recursos naturales de la RBSG.

6.3.1.2 ORDENAMIENTO DE LA ACTIVIDAD GANADERA EN FUNCIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- Establecer medidas de manejo que garanticen que la zona núcleo quede libre de ganado.
- 2. Monitorear la influencia del pastoreo sobre vegetación y fauna de vegas y márgenes de cursos de agua en las zonas de amortiguamiento y transición.
- 3. Monitorear la relación de competencia por hábitat y pasturas entre ganado y camélidos nativos en zonas de amortiguamiento y transición.

4		
	ccion	

Establecer medidas de manejo que garanticen que la zona núcleo quede libre de ganado.

Realizar actas-acuerdo para, entre otras cosas, elaborar un protocolo que regule la actividad ganadera en zona de amortiguamiento para garantizar el resguardo de la zona núcleo.

Coordinar acciones conjuntas con entes estatales riojanos con incumbencia en actividad ganadera y administración de áreas protegidas para regular el movimiento de ganado en límite norte de la zona núcleo.

Evaluar el estado de conservación de las áreas afectadas por la ganadería en el PNSG y zona de amortiguamiento

Establecer medidas de protección y recuperación en áreas degradadas de la zona núcleo por acción de la actividad ganadera.

Monitorear la influencia del pastoreo sobre vegetación y microfauna de vegas y márgenes de cursos de agua en las zonas de amortiguamiento y transición.

Realizar estudios mediante muestreo de vegetación para evaluar en forma continua el impacto del pastoreo sobre la supervivencia de especies claves del ambiente relevado.

Realizar estudios específicos para detectar alteraciones en la población de fauna asociada a vegas y márgenes de cursos de agua.

En base a los estudios mencionados determinar umbrales de carga y de períodos máximos de pastoreo específicos para los ambientes de vega.

Monitorear la relación de competencia por hábitat y pasturas entre ganado y camélidos nativos en zonas de amortiguamiento y transición.

Realizar estudios específicos para detectar alteraciones en la población y cambio de hábitos de camélidos nativos por influencia del pastoreo de ganado.

6.3.1.3 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ADECUADAS PARA CONTROLAR LOS EFECTOS DE LA PRESENCIA DE ESPECIES EXÓTICAS SOBRE LOS VALORES DEL ÁREA.

Acciones

1. Tamarisco (Tamarix ramosissima).

Obtener información detallada acerca de las características y expansión territorial de las poblaciones de tamarisco en el área

Identificar áreas representativas de las distintas situaciones observadas, correspondientes a distintos estadios del proceso de invasión.

Disponer de un protocolo de trabajo ajustado para el control de la especie y realizar el monitoreo de las parcelas tratadas.

2. Liebre Europea

Conocer las tendencias poblacionales de la Liebre europea en la unidad, y su relación ecológica con herbívoros y carnívoros nativos

Probar diferentes métodos de control para la liebre y evaluar su posible uso por las comunidades locales.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo para el AP en conjunto con APN.

83. Trucha arco iris

Relevar la presencia de la trucha arco iris en los distintos cursos de agua de la RBSG.

Realizar muestreos estacionales para los diferentes cursos de agua de la RBSG y realizar los estudios de trófica para las especies encontradas.

Probar diferentes métodos de control para trucha arco iris y su posible uso por las comunidades locales estableciendo sitios y reglamentaciones de pesca.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo para la RPSG.

4. Monitorear y evitar la posible inclusión de nuevas especies exóticas en el área

Evaluar la situación poblacional de burros y equinos y su impacto sobre el área.

Probar diferentes métodos de control para los burros y equinos y evaluar su posible uso por las comunidades locales.

Elaborar un protocolo de acción y un plan de monitoreo de especies exóticas.

6.3.1.4 ORDENAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LAS TRES ZONAS DE LA RBSG, ASEGURANDO QUE LAS MISMAS NO COMPROMETAN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

- 1. Adecuar los circuitos propuestos preliminarmente en las tres zonas de manera que se minimizar impactos potenciales.
- 2. Establecer un monitoreo que permita adecuar permanentemente las medidas de manejo de la actividad turística.

1. Adecuar los circuitos propuestos preliminarmente en las tres zonas.

Realizar un diagnóstico acabado de los recursos tangibles e intangibles en los circuitos propuesto que permita identificar la potencialidad para su aprovechamiento y su vulnerabilidad

Definir los circuitos de acuerdo a las potencialidades y vulnerabilidad detectada. Trazar o retrazar caminos.

Establecer las pautas y regulaciones correspondientes para asegurar la protección de los valores.

2: Establecer un monitoreo que permita adecuar permanentemente las medidas de manejo de la actividad turística

Establecer estándares de cambio aceptable de condiciones ambientales y sociales de los circuitos turísticos

Establecer Objetivos de Manejo de los sitios abiertos al uso público

Elaborar indicadores adecuados para su seguimiento

Evaluar anualmente los indicadores escogidos

Asegurar la adecuación de las medidas de manejo y re definir criterios en caso de ser necesario.

6.3.2 OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

General

- Fomentar que todas las actividades que se realizan en la RBSG tiendan a la sustentabilidad ambiental y social.
- Generar espacios de diálogo y colaboración entre los diversos sectores representantes de las principales actividades determinantes para el desarrollo local.
- Fortalecer la capacidad de participación de los pobladores de las comunidades aledañas en el marco del enfoque de Reservas de Biosfera.
- Propiciar el desarrollo de experiencias piloto de uso sustentable de la biodiversidad de la RBSG.

Líneas de acción

- Consolidación de espacios de diálogo entre los diversos sectores relacionados al desarrollo de la actividad minera y del manejo del área protegida.
- 2. Diagnóstico de condiciones para el aprovechamiento sustentable de camélidos nati-

- 3. Ordenamiento de la actividad ganadera en zona de amortiguamiento de manera tal de optimizar el aprovechamiento de pasturas naturales, promover la sustentabilidad de pasturas y asegurar la conservación de la biodiversidad de las mismas.
- 4. Promoción de un uso turístico acorde a las potencialidades y particularidades de la RRSG
- 5. Implementación de propuestas de turismo sustentable en el contexto regional, en el marco de la integración del uso turístico de la RBSG.
- 6. Diagnostico de condiciones para el uso alternativo de flora nativa.
- 7. Optimización del aprovechamiento de los recursos hídricos en la RBSG y su entorno.
- 8. Identificación de otros recursos con potencial uso sustentable.
- 9. Generación de instancias para el involucramiento de las comunidades con el plan de manejo del área.
- 10. Fortalecer la capacidad de participación de los pobladores de las comunidades aledañas en el marco del enfoque de Reservas de Biosfera.

Acciones

Aprovechamiento de camélidos

Líneas de acción

4. Diagnosticar el aprovechamiento sustentable de camélidos nativos (fibras, lana, turístico)

Asegurar fondos para la realización de los estudios pertinentes y el desarrollo de los proyectos para el aprovechamiento de los camélidos nativos en la RP y su entorno (atendiendo las diferentes etapas).

Realizar un estudio integral diagnóstico acerca de las condiciones y factibilidad (ecológica, social, cultural, económico, legal y de comercialización) del uso sustentable de camélidos en la zona de influencia del área.

Continuar y profundizar los estudios relacionados con el aprovechamiento de especies vegetales nativas con aptitud forrajera y su importancia particular para los camélidos, socializando la información resultante.

Implementar estrategias para la mejora de las condiciones (ecológicas, sociales, institucionales, etc.) surgidas del diagnóstico previo.

Ganadería

Líneas de acción

6. Reordenar la actividad ganadera en zonas de amortiguamiento y transición de acuerdo con los valores de conservación y aprovechamiento de la RBSG.

Realizar talleres de rescate y evaluación crítica de prácticas y técnicas tradicionales inherentes a la actividad ganadera local, con énfasis en la relación de las mismas para con los valores de conservación y aprovechamiento.

Propiciar y garantizar la continuidad de los estudios de investigación en diferentes ambientes de la RBSG, con especial atención en: aprovechamiento de especies vegetales nativas con aptitud forrajera, determinación de umbrales de carga y, modalidades de adecuación de las nuevas pautas ganaderas a las prácticas tradicionales consideradas valiosas en los talleres planificados para tal fin.

Formulación de pautas ganaderas claras, tomando como base los diagnósticos y estudios de investigación pertinentes.

Turismo

7. Promover un uso turístico acorde a las potencialidades y particularidades de la RBSG.

Asegurar la coordinación del manejo de las actividades de las tres zonas de la RBSG, propiciando un aprovechamiento equilibrado de las áreas con potencial turístico.

Articular con el sector minero (empresarial y estatal) para establecer acuerdos acerca de la utilización de los caminos dentro de la RBSG.

Articular con los entes provinciales y operadores de la provincia de La Rioja para establecer acuerdos y pautas de manejo en la RBSG.

Desarrollar una planificación interpretativa integrada que permita establecer mensajes y medios que se transmitirán en el área.

Garantizar la seguridad de los visitantes estableciendo un protocolo de seguridad y actuación frente a emergencias, adecuado a las condiciones ambientales del

Compatibilizar la normativa Provincial y de APN referida a la habilitación de guías y operadores turísticos.

Desarrollar un programa de capacitación continua para los guías del área, que asegure una integración de contenidos y competencias relacionadas con las particularidades de la RBSG.

Acondicionar los circuitos en todas las zonas en cuanto a cartelería informativa, interpretativa y folletería.

8. Propiciar la implementación de propuestas de turismo sustentable en

el contexto regional, en el marco de la integración del uso turístico de la RBSG.

Desarrollar un programa de difusión a nivel local y regional, que permita mantener información actualizada acerca de los atractivos, accesibilidad, servicios y restricciones que presenta el área.

Articular con diferentes entes y actores vinculados al turismo local y regional para favorecer una integración de las propuestas desde el enfoque del turismo sustentable.

Dar continuidad a los procesos iniciados por los proyectos DAS relacionados con la promoción turística local, desde la perspectiva sustentable del desarrollo local.

Viabilizar las gestiones para la realización de la "Portada de la RBSG" en la localidad de Angualasto, incluyendo la ejecución del museo arqueológico en dicha localidad.

Aprovechamiento de flora nativa

9. Diagnosticar y generar condiciones para el uso alternativos de flora nativa.

Articular acciones con otras instituciones y organismos para dar continuidad al proyecto DAS de aprovechamiento de la plantas nativas en la zona de influencia.

Identificar necesidades de capacitación para la recolección, cultivo, tratamiento, almacenamiento y comercialización de estas especies, estimulando las formas asociativas/cooperativas.

Gestionar fondos para el fomento y desarrollo de proyectos tendientes al uso sustentable de especies de flora nativa, en forma articulada con otras instituciones y organizaciones.

Recursos hídricos

10. Optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos en la RP y su entorno

Disponer de un inventario de las zonas de glaciares y zonas de suelos congelados permanentes.

Articular con el CRAS, la Dirección de hidráulica de la pcia. y la UNSJ para dar continuidad a los estudios en el área y la generación de aprovechamientos alternativos del recurso, incluyendo los avances surgidos del proyecto DAS-APN.

Definir políticas de aprovechamiento del agua que garanticen la disponibilidad del recurso a largo plazo (tanto para el aprovechamiento de los recursos como para la biodiversidad).

Establecer un sistema de monitoreo, para la mejora de captación de agua

que permita adecuar el uso del recurso a la normativa asociada.

A segurar el asesoramiento técnico indicado para planificar y ejecutar un uso adecuado del recurso.

Otros usos

11. Identificar otros recursos con potencial uso sustentable

Promover investigaciones o estudios para la identificación de recursos con potencial uso y la optimización del uso histórico de recursos locales (se incluye a los recursos considerados **especies exóticas**)

Identificar necesidades de capacitación e intercambio de saberes para el aprovechamiento de nuevos recursos.

Gestionar fondos para el fomento y desarrollo de proyectos tendientes al uso sustentable de dichos recursos.

Participación Pública

Atendiendo a la recomendación del MAB de ampliar los límites de la RBSG de tal forma que queden incluidas comunidades a fin de trabajar en forma participativa en la construcción de un modelo de desarrollo sustentable en base a una genuina participación pública, se proponen las siguientes líneas de acción:

Líneas de acción

12. Generar instancias para el involucramiento de las comunidades con el plan de manejo del área.

Realizar en forma coordinada con otras instituciones y organizaciones, la presentación del plan de manejo del área por medio de instancias participativas en cada una de las comunidades del área de influencia.

Realizar un diagnóstico de los actores con los cuales trabajar los diferentes proyectos del plan de manejo, en base a la visualización de potencialidades.

Conformar y fortalecer grupos de trabajo con diversos actores, que garanticen la continuidad para atender a los diferentes proyectos planteados.

13. Fortalecer la capacidad de participación de los pobladores de las

comunidades aledañas en el marco del enfoque de Reservas de Biosfera (RBSG).

Asegurar la capacitación de todos aquellos actores involucrados en lo que respecta al proceso de fortalecimiento de la participación pública y el enfoque de RBs. (en especial APN, DAPSJ, otros organismos públicos y las ONG's).

Realizar instancias de capacitación y/o educación en cada una de las localidades de la zona de influencia de la RBSG en lo que se refiere a características y alcances de una Reserva de Biosfera.

Desarrollar instancias y/o talleres con las comunidades para fortalecer sus capacidades en lo que respecta a herramientas participativas para el manejo de los recursos naturales y culturales y estrategias comunitarias para el desarrollo de proyectos.

Invitar a representantes y pobladores de las comunidades a la conformación del comité consultivo.

6.3.3 OBJETIVOS DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Generales

- Generar espacios educativos para favorecer la incorporación del concepto de Reservas de Biosfera y fortalecer la participación pública vinculada a la RBSG.
- Poner en valor la importancia y potencialidades de la RBSG en el contexto de las comunidades locales.
- Garantizar las capacitaciones pertinentes que aseguren un manejo adecuado de la RBSG.

Líneas de acción

- Dar a conocer el área a las comunidades locales, favoreciendo su disfrute y la valoración.
- 2. Generar espacios y medios educativos para trabajar el concepto de Reservas de Biosfera en el contexto local, favoreciendo la apropiación de los valores y potencialidades de la RBSG como sitio óptimo para su implementación.
- 3. Fortalecer la capacitación de los docentes locales en relación al área protegida en particular y a la conservación y el desarrollo sustentable en general, promocionando la regionalización del currículo en las diferentes escuelas de la zona.

- 4. Capacitar a todo el personal afectado al manejo de la RBSG.
- 5. Favorecer el intercambio de experiencias de manejo con otras RBs.

Líneas de acción

1. Dar a conocer el área a las comunidades locales, favoreciendo el disfrute y la valoración.

Desarrollar programas de difusión para dar a conocer la presencia y posibilidades que ofrece el Centro de Visitantes y su espacio educativo (radio, folletería, periódicos locales, visita a las escuelas, etc.) como primera instancia de acceso al área.

Elaborar recursos audiovisuales que reflejen los valores centrales de San Guillermo (cine ambulante y/o video) para su difusión en las localidades de Iglesia y las escuelas de las mismas.

Establecer un protocolo de visita para las comunidades locales, especialmente de los docentes y alumnos de las escuelas de la zona, realizando las gestiones necesarias para facilitar y asegurar que los requisitos se puedan cumplir en el depto de Iglesia (Ej.: exámenes médicos, gestión de vehículos y guía, etc.).

Objetivo 2: Generar espacios y medios educativos para trabajar el concepto de Reservas de Biosfera en el contexto local, favoreciendo la apropiación de los valores y potencialidades de la RBSG como sitio óptimo para su implementación.

Identificar diferentes actores que presenten potencialidades y necesidades en cuanto a espacios educativos que favorezcan la incorporación del concepto de RB.

Establecer un programa educativo para poner en valor a la RBSG en el contexto de las comunidades aledañas.

Generar espacios de articulación con el resto de organizaciones e instituciones que desarrollen actividades educativas o de participación social en el área.

Generar proyectos educativos conjuntos con actores locales que se muestren interesados en formar parte del manejo integrado del área.

Objetivo 3: Fortalecer la capacitación de los docentes locales en relación al área protegida en particular y a la conservación y el desarrollo sustentable en general, promocionando la regionalización del currículo en las diferentes escuelas de la zona.

Generar y/o fomentar espacios de formación (cursos, charlas, talleres, reuniones, etc.) que tiendan a capacitar a los docentes locales poniendo en valor el contexto regional y todos sus componentes culturales, ecológicos, históricos, geográficos, productivos, etc.

Realizar las capacitaciones pertinentes con los docentes locales para la im-

plementación del Manual docente elaborado para el área.

Realizar un seguimiento del uso e implementación del manual.

Convocar a reuniones y/o talleres en los que se promueva la elaboración de propuestas curriculares regionalizadas.

Articular con el Ministerio de Educación de San Juan para involucrarlo con la regionalización del currículo en la zona.

Realizar reuniones con docentes y padres hacia el interior de la escuela, para trabajar las problemáticas locales.

Objetivo 4: Capacitar a todo el personal (de APN y Dir. de Áreas Protegidas de SJ) afectados al manejo de la RBSG.

Desarrollar un programa de capacitación que contemple todas las necesidades de manejo del área.

Asegurar los fondos y la continuidad del programa de capacitación

Identificar posibles capacitadores para cada una de las etapas del programa

Objetivo 5: Favorecer el intercambio de experiencias de manejo con otras RBs.

 $Establecer\ v\'inculos\ con\ RBs\ con\ problem\'aticas\ y\ potencialidades\ similares\ a$ la RBSG.

Fomentar el intercambio entre personal de la RBSG y de otras RBs.

Organizar foros, conferencias y talleres relacionados a temas pertinentes y comunes con otras RBs.

Gestionar fondos para el desarrollo de actividades relacionadas al intercambio de experiencias.

6.3.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

- Promover y apoyar el desarrollo de la investigación científica, en el marco de los requerimientos, prioridades y objetivos de la RBSG.
- Garantizar la difusión y socialización de los resultados de las investigaciones que se realicen en el área.
- A segurar la implementación de las tareas de investigación relacionadas al manejo de la RBSG.

Líneas de acción

- Diseñar una estrategia, para la promoción de las tareas de investigación que requiere el manejo del área.
- Conformar un cuerpo de asesoramiento científico de la RBSG.
- Generar espacios y materiales de difusión / comunicación dirigidos a actores de la comunidad local.
- Gestionar y apoyar la búsqueda de fondos para la realización de todas las tareas de investigación propuestas para lograr los objetivos de conservación y desarrollo sustentable de la RBSG

Objetivos / Líneas de acción

Diseñar una estrategia para la promoción de las tareas de investigación requeridas para el manejo del área.

En base a las líneas de investigación detalladas mas abajo, identificar instituciones académicas y de investigación con orientaciones acordes a las necesidades.

Preparar documentos explicativos de las necesidades de investigación y valores del área para ser repartidos en instituciones seleccionadas.

Realizar charlas en instituciones académicas para promover la investigación en el área.

Actualizar anualmente las prioridades de investigación en el marco del manejo del área.

Conformar un cuerpo de asesoramiento científico de la RBSG

Identificar investigadores con antecedentes en trabajos en el área y con potencial interés en conformar un cuerpo científico de asesoramiento en el manejo del área

Establecer un marco de trabajo adecuado para el intercambio de trabajos y necesidades de informes o estudios.

Generar espacios y materiales de difusión / comunicación dirigidos a actores de la comunidad local y demás sectores con interés en el manejo del área

En los espacios educativos y de difusión de los valores de la RBSG, invitar a investigadores a dar a conocer resultados relevantes para el manejo del área.

Promover que los investigadores realicen resúmenes de sus investigaciones para ser difundidas entre pobladores y sociedad en general.

Promover la elaboración de notas periodísticas acerca de las tareas de investigación y manejo del área.

Realizar charlas y actividades de extensión relacionados a los estudios relevantes en el área.

Gestionar y apoyar la búsqueda de fondos para la realización de todas las tareas de investigación propuestas para lograr los objetivos de conservación y

desarrollo sustentable de la RBSG

Identificar posibles fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de investigación.

Prioridades de investigación y observación permanente

- Análisis de los impactos socioeconómicos de la actividad minera en los sectores de Iglesia
- Análisis de las unidades de paisaje, en particular atención al estudio de comunidades de vegas y pastizales (por su importancia para la biodiversidad y hábitat de camélidos), y roquedales (por ser hábitat de especies de fauna de alto valor para la conservación, en particular el gato andino).
- Monitoreo físico, químico y biológico de los ríos: San Guillermo, Santa Rosa, Blanco, de las Taguas - de la Palca, de la Sal, Macho Muerto. Determinación de bioindicadores y umbrales de integridad ecológicas
- Monitoreo de poblaciones de especies consideradas "especies paisaje" (según criterios de WCS) guanaco, vicuñas, pique y suri.
- Relevamiento de la distribución de gato andino, seguimiento y evaluación de áreas críticas dentro de la zona núcleo y los sitios de alto valor para la conservación.
- Estudio de la interacción de carnívoros, camélidos y carroñeros, particularmente en lo que se refiere a la afectación de poblaciones de la zona núcleo por actividades que se realizan o realicen en las zonas de amortiguamiento y transición.
- Estudio de las rutas migratorias y áreas de invernada de guanaco y suri, siendo particularmente relevante la afectación de las mismas por cacería furtiva, presencia de especies exóticas y desarrollo de caminos.
- Prospección de especies endémicas de flora y fauna, particularmente en los sitios aún sin explorar.
- Monitoreo de la fauna en áreas abiertas al uso público y determinación de vulnerabilidad de la misma a la visitación.
- Estudio de la distribución y métodos de control de tamarisco, liebre europea y trucha, y determinación de la / las mejore/s alternativa/s para mantener la zona núcleo libre de exóticas o sus poblaciones controladas.
- Estudios de recursos culturales y determinación del estado de conservación de los mismos dentro de la zona.
- Relevamiento de sitios con recursos culturales que posean importante riesgo de deterioro.

7 BIBLIOGRAFÍA

UNESCO, MAB (1996). Reserva de Biosfera: La estrategia de Sevilla y el Marco estatutario mundial.

García Fernandez-Velilla, (2003) "Guía metodológica para la elaboración de planes de gestión de los lugares natura 2000 en Navarra" Gestión Ambiental y repoblación de viveros de Navarra

"Manual de Planes de Gestion.Eurosite1999" Planes PORN-PRUG de resrvas de biosfera. España.

"Guía para la elaboración de Planes de Manejo". Inrena. Perú from www.inrena.gob.pe/ianp/manuales/guia_pmaestros/guia_elab_planes_manejo. pdf

"Guía para la elaboración de Planes Maestros" Inrena. Perú from http://www.inrena.gob.pe/ianp/manuales/guia_pmaestros/guia_elab_planes_maestros.pdf

UNESCO. (1996), Reservas de Biosfera: la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red. El Planteamiento de Sevilla para el Siglo XXI,

UCCuyo (2008) Cfr. *Plan de Desarrollo sostenible Regional de los Municipios con minería metalífera de San Juan*; Instituto de Desarrollo Sostenible, Universidad Católica de Cuyo, San Juan, , Capítulo I.

Groves, V. Jordán, M. Ruiz, L. Lumerman, P. Montañez, A. recabarren, D. Marquez, J. Ferioli, M. Losada, R. Melano, L. (2008) *Plan de Manejo Reserva de Biosfera San Guillermo*. Gobierno de la Provincia de San Juan. Administración de Parques Nacionales. Fundación Ambientalista Sanjuanina., Capítulo II. Descripción biogeográfica.

Martínez Carretero, E. Salvioli, G (2006). *Estudio de Línea de Base de la Biodiversidad*. Universidad Nacional de San Juan. Facultad De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales. Museo de Ciencias Naturales. Capítulo III Hidrometeorología.

Groves, V. Jordán, M. Ruiz, L. Lumerman, P. Montañez, A. recabarren, D. Marquez, J. Ferioli, M. Losada, R. Melano, L. (2008). *Plan de Manejo Reserva de Biosfera San Guillermo*. Gobierno de la Provincia de San Juan. Administración de Parques Nacionales. Fundación Ambientalista Sanjuanina. Capítulo II. Caracterización Biofísica.

Martínez Carretero, E. García, A. Lópes Frese, C. (2006). Estudio de Línea de Base de la Biodiversidad. Universidad Nacional de San Juan. Facultad De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales. Museo de Ciencias Naturales. Capítulo VIII Antecedentes Arqueológicos.

Martínez Carretero. Puig, S. Videla, F. .(2006). Estudio de Línea de Base de la Biodiversidad. Universidad Nacional de San Juan. Facultad De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales. Museo de Ciencias Naturales Capítulo VII Fauna-Camélidos.

Groves, V. Jordán, M. Ruiz, L. Lumerman, P. Montañez, A. recabarren, D. Márquez, J. Ferioli, M. Losada, R. Melano, L. (2008) Plan de Manejo Reserva de Biosfera San Guillermo. Gobierno de la Provincia de San Juan. Administración de Parques Nacionales. Fundación Ambientalista Sanjuanina. Capítulo II. Ubicación Geográfica.

Coordinación institucional: Oscar Atencia. Dirección Técnica: Graciela Nozica, Alicia Malmod. Equipo de Trabajo: Marta Martinet, Nora Nacif, Horacio Quiroga, Maria de Pilar Espinosa, Cristina Lopez, Jaquelina Cueli, Sergio Matar, Maria Luz Garcia, Marisol Vedia y Jimena Sancho Fernandez-Veulia, Garcia Santiago. (2008) *Identificación de estrategias para la formulación de planes de ordenamiento territorial de los departamentos de Calingasta, Iglesia y Jachal*. Universidad Nacional de San Juan. Capítulo 5: Conclusiones del diagnóstico de Iglesia.

Pujadas, Carlos; Abelín, Andrés; Posleman, Emilio; Vera, Belen. Rueda, Isabel. (2009). *Investigación Derechos Mineros Área de influencia Reserva San Guillermo*. Instituto de Desarrollo Sostenible, Universidad Católica de Cuyo. San Juan.

UNESCO. MAB. (2008, Abril). Plan de Acción de Madrid.

Groves, V. Jordán, M. Ruiz, L. Lumerman, P. Montañez, A. recabarren, D. Marquez, J. Ferioli, M. Losada, R. Melano, L. (2008) *Plan de Manejo Reserva de Biosfera San Guillermo*. Gobierno de la Provincia de San Juan. Administración de Parques Nacionales. Fundación Ambientalista Sanjuanina Capítulo VII. Propuesta de manejo integrado de la RBSG.

UNESCO (1996) Reservas de Biosfera: la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red. El Planteamiento de Sevilla para el Siglo XXI.

ARMITAGE P. D. 1980. The effects of mine drainage and organic enrichment on benthos in the River Nent system, North Pennines. Hydrobiologia 74:119-28.

ACOSTA, J.C.; BUFF, R. G.; AVILA, L. J.; GOMEZ, P. F. y BLANCO, G. M. 2004. Actualización de la lista y distribución de la herpetofauna de San Juan, Argentina. V Congreso Argentino de Herpetología, San Juan, Octubre de 2004.

AGUA Y ENERGÍA. 1980. Agua y energía eléctrica: hacia el presente año 2000. Separata de la publicación "Argentina informa/reports", V. 1, Nº 4.

APARICIO, E. P., 1965. Rasgos Geomorfológicos de la provincia de San Juan. Acta Cuyana de Ingeniería . Vol. VIII Universidad Nacional de Cuyo, San Juan.

APARICIO, E.P., 1975. Mapa Geológico de San Juan (E. 1:750000, texto explicativo)

BÁRCENA, J., 1989. La arqueología prehistórica del Centro Oeste Argentino. Xama 2:9-

BEORCHIA NIGRIS, A., 1984. El enigma de los santuarios indígenas de alta montaña. CIADAM. San Juan

BIORET, F.; CIBIEN, C.; GRÉNOT, J.-C.; LECOMTE, J. 1998 Una Guía para la Gestión de Reservas de Biosfera: una Metodología Aplicada a las Reservas de Biosfera Francesas.

Compendio MAB 19. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura — UNESCO -

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. Threatened birds of the world 2004. CD - ROM. Cambridge, Reino Unido: Bird Life International.

BOLETÍN DE LA WRM N° 71- Junio 2003- www.wrm.org.uy-. Consideraciones similares se pueden encontrar en otros sitios como Forest Peoples Programme http://www.ecoportal.net

CABRERA, A. L., 1947. La estepa patagónica. in GAEA (Bs. As.) Geografía de la República Argentina 8: 249-304.

CABRERA, A. L., 1953. Fitogeografía. Esquema fitogeográfico de la República Argentina. Rev. Centr. Est. Agron. de Bs. As., 167 pp.

CABRERA, A. L. 1958. La Argentina. Suma de Geografía. Fitogeografía. T. III. Ed. PEUSER. Bs. As.

CABRERA, A. L., 1958. La vegetación de la puna argentina. Rev. Inv. Agr. 11 (4). Ministerio de Agricultura y Ganadería, Buenos Aires, Argentina.

CABRERA, A. L. 1968. Ecología vegetal de la puna. Colloq. Geographicum 9: 91-116.

CABRERA, A. L., 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 14 (1-2): 1-42.

CABRERA, A. y A. WILLINK, 1973. Biogeografía de América Latina. OEA. Serie de Biología. Monografía 13.

CABRERA, A. L., 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. 2º edición, tomo II, ACME (ed.), 85 pp.

CABRERA, M. y MONGUILLOT, J. 2006. A new Andean species of Liolaemus of the darwinii Complex (Reptilia: Iguanidae). Zootaxa 1106: 35-43 (2006)

CAJAL, J.L. 1989. Uso de Hábitat por Vicuñas y Guanacos en la Reserva San Guillermo, Argentina. Vida Sylvestre Neotropical. 21(1): 21-31.

CAJAL, J.L., 1980. Situación de la vicuña en la República Argentina. Documento técnico. 6 pp. Ministerio de Economía, Buenos Aires.

CAJAL, J.L., 1983b. Situación del guanaco en la República Argentina. Documento técnico. 21pp. SUBCYT, Buenos Aires.

CAJAL, J.L., 1985c. Las Reservas. Pp. 159-168. En: Cajal, J.L. y J.N. Amaya, (eds.) Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la República Argentina. SECYT, Buenos Aires.

CAJAL, J.L., 1991. An integrated approach to the management of wild camelids in Argentina. Pp. 305-321. Mares, M.A. y D.J. Schmidly, eds. En: Latin American Mammalogy. History, Biodiversity and Conservation. Oklahoma, USA.

CAJAL, J.L., 1998. Uso de habitat por vicuñas y guanacos en la reserva de Biósfera de San Guillermo. Pp: 139 - 160. En: Cajal, J.L., García Fernández, J. y R. Tecchi, (eds.) Bases para la conservación y manejo de la Puna y cordillera frontal de Argentina. El rol de las reservas de biósfera. Fucema - Unesco.

CAJAL, J.L., A.R. RECA y J.C. PUJALTE, 1981. La Reserva Provincial San Guillermo y sus asociaciones ambientales. Publicación SUBCYT (Buenos Aires). 59 pp.

CAJAL, J.L., J.C. PUJALTE y A.R. RECA, 1983a. Resultados de los censos de camélidos silvestres en las Reservas de San Guillermo, Laguna Brava y Laguna Blanca. Actas de la XI Reunión Argentina de Ecología, Córdoba. 18 pp.

CAJAL, J.L., A.A. RECA & J.C. PUJALTE. 1981. La Reserva Provincial San Guillermo y sus asociaciones ambientales. SECYT. 60 ps.

CAJAL, J.L. y N.E. LÓPEZ, 1987. El puma como depredador de camélidos silvestres en la Reserva San Guillermo, San Juan, Argentina. Revista Chilena de Historia Natural 60: 87-91.

CAJAL, J.L. y S.M. BONAVENTURA, 1998a. Densidad poblacional y dinámica de los grupos familiares de guanacos y vicuñas en la reserva de biosfera de San Guillermo. Pp. 161 - 168. En: Bases para la conservación y manejo de la Puna y cordillera Frontal de Argentina. El rol de las reservas de biósfera. Fucema Unesco.

CAJAL, J.L., 1989. Uso del hábitat por vicuñas y guanacos en la Reserva San Guillermo, Argentina. Vida Silvestre Neotropical 2(1): 21-31.

CAJAL, J.L., 1998a. Uso de hábitat por vicuñas y guanacos en la reserva de Biósfera de San Guillermo. Pp: 139 - 160. En: Cajal, J.L., García Fernández, J. y R. Tecchi, (eds.) Bases para la conservación y manejo de la Puna y cordillera frontal de Argentina. El rol de las reservas de biósfera. Fucema - Unesco.

CAJAL, J.L., GARCÍA FERNÁNDEZ, J. Y R. TECCHI (eds.). 1998. Bases para la conservación y manejo de la Puna y Cordillera Frontal de Argentina. El rol de las Reservas de la Biosfera. FUCEMA/UNESCO. Uruguay.

CAJAL, J., A. RECA y J. PUJALTE, 1981. La Reserva provincial San Guillermo y sus asociaciones ambientales. SECYT, 59 pp.

CAJAL J.L., J. GARCÍA FERNÁNDEZ y R. TECCHI, 1998. Bases para la conservación y manejo de la Puna y Cordillera Frontal de Argentina. El rol de las Reservas de Biosfera.

CASTELLANOS, A. y R. PEREZ MOREAU, 1941. Los tipos de vegetación de la República Argentina. Monogr. Inst. Est. Geogr. Tucumán 4: 1-154.

CATALFO A. V. Y MERETA, A. F. 2004. Diagnóstico de Potencialidad Turística del Área de Influencia del Parque Nacional San Guillermo, Distritos de Tudcum, Angualasto, Colangüil, Malimán y Rodeo. (DRC-APN). Abril, 2004.

CEI, J.M.; ETHERIDGE, R. Y VIDELA, F. 1983. Especies nuevas de iguanidos del noroeste de la Provincia de San Juan (Reserva Provincial San Guillermo), Argentina. Deserta 7: 316-323.

CHETTRI N, S. E & Deb DC. 2002. Impact of Firewood Extraction on Tree Structure, Regeneration and Woody Biomass Productivity in a Trekking Corridor of the Sikkim Himalaya. Mountain Research and Development 22 (2): 150-158

COLE, D.N. 1995a. Experimental trampling of vegetation. II. Predictors of Resistance and Resilience. Journal of Applied Ecology. 32:215-224.

COLE, D.N. 1995b. Experimental trampling of Vegetation. I. Relationship between trampling intensity and vegetation response. Journal of Applied Ecology. 32:203-214.

DAVIRE DE MUSRI, DORA, SUSANA MALBERTI DE LÓPEZ y DANIEL ARIAS, 1991. Evolución de la frontera argentino – chilena en San Juan y su problemática. Estudios y Monografías, 3. Instituto de Historia Regional y Argentina "H. D. Arias", Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan. San Juan

DONADIO E., NOVARO A.J., CARRIZO A., MONTAÑEZ A. Y DE LA FUENTE H. 2006. Ecología de especies paisaje del Parque Nacional San Guillermo y las reservas provinciales San Guillermo y Laguna Brava. Relaciones tróficas entre pumas y zorros chillas y culpeos en el paisaje San Guillermo-Laguna Brava y el potencial de competencia por explotación con el gato andino. Informe a la Administración de Parques Nacionales. Abril 2006.

DONADIO E., BOLGERI M.J. Y A. WURSTTEN. 2007. Dieta del carancho andino (Poliborus megalopterus), el ñacurutú (Bubo virginianus) y la lechuza de campanario (Tyto alba) en el paisaje San Guillermo-Laguna Brava. Informe presentado a la Administración de Parques Nacionales. Enero 2007.

ECHEGARAY, S., 1881. Determinación de plantas sanjuaninas.

EMC, 1998. Entrando en el siglo 21, Reporte de Desarrollo Mundial 1999/2000. More Precious than Gold... Mineral Development and the Protection of Biological Diversity in Canada. Environmental Mining Council of BC World Wildlife Fund Canada 1998. Memcbc.miningwatch.org

ESCOLAR, D.2001 Informe Participación Social y Actividades sustentables en el PNSG

FARREL TA & MARION JL. 2002. Trail impacts and trail impact management related to visitation at Torres del Paine National Park, Chile. Leisure/Loisir 26 (1-2):31-59

FRENGUELLI, J., 1928. Acerca del origen de los salares de la región de los desiertos de la Puna de Atacama. Anal. Soc. Est. Geogr. GAEA 3 (1): 167-186. FRENGUELLI, J., 1941. Rasgos principales de Fitogeografía Argentina. Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot. 3: 65-181.

FURQUE, G., 1963. Descripción de la hoja geológica 17 b Guandacol (Prov. De La Rioja-Prov. De San Juan) Carta Geológica Económica de la Rep. Argentina. Es. 1: 200.000. Bol N. 32. DNG y M.

FURQUE, G., 1972. Descripción de la hoja geológica 16 b Cerro La Bolsa (La Rioja-San Juan) Carta Geológica Económica de la Rep. Argentina. Esc. 1: 200.000. Bol. N. 125. DNG y M.

FVSA, 2005. Situación Ambiental de la República Argentina.

GARCÍA FERNANDEZ, J.J., 1998a. Las reservas de biósfera en el contexto de la conservación de la diversidad biológica de la región. Pp. 297-307. En: Cajal, J.L., García Fernández, J. y R. Tecchi, eds. Bases para la conservación y manejo de la Puna y cordillera Frontal de Argentina. El rol de las reservas de biósfera. Fucema - Unesco.

GAMBIER, M. y C.T. MICHIELI, 1986. Construcciones incaicas y vicuñas en San Guilermo, un modelo de explotación económica de una región inhóspita. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan. Publicación 15: 32-67.

GAMBIER, M., 1974b. Horizonte de cazadores tempranos en los Andes Centrales

Argentino-Chilenos. Hunuc Huar II:45-103

GAMBIER, M., 1997. La expansión de la Cultura de la Aguada en San Juan. Shincal, Revista de la Escuela de Arqueología, 6: 173-192. Catamarca

GROEBER, P, 1940. Descripción geológica de la provincia de La Rioja. Aguas minerales Rep. Arg. Comisión Nac. Climat. y Aguas Mineral.; Ministerio del Interior, Bs. As. (6): 17-29.

GROEBER, P., 1952. Mesozoico. En: Geografía de la República Argentina, II, 1. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. Buenos Aires.

HAENE, E., A. MONTAÑEZ, A. CARRIZO, G. BODRATI, J. BONO, G. KRAUSS, E. MÉRIDA, C. NARDINI, R. RODRIGUEZ, J. JONES & A. PÉREZ. 2000. Primer Inventario de los animales Vertebrados del Parque Nacional San Guillermo (SAN JUAN, ARGENTINA). INF. INÉD. BUENOS AIRES Y RODEO. 36 PP.

HAENE, E., A. MONTAÑEZ, A. CARRIZO, G. BODRATI, J. BONO, G. KRAUSS, E. MÉRIDA, C. NARDINI, R. RODRIGUEZ, J. JONES & A. PÉREZ. 2001. Primer Inventa-Pág. 126 de 134 rio de los animales Vertebrados del Parque Nacional San Guillermo (Provincia de San Juan, Republica Argentina). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile), 72:59-67.

HAENE, E. 2005. Conservación de aves en San Juan. En: A.S. Di Giacomo (editor), Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad: 389-391. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Bs. As.

HAMMIT, W.E. y D.N.COLE. 1998. Wildland Recreation: Ecology and Management. Ed.John Wiley and Sons .367 pp.

HAUMAN, L., 1920. Ganadería y Geobotánica de la Argentina. Rev. Centr. Est. Agron. y Vet. 102, separado de 21 pp.

HAUMAN, L., 1931. Esquisse phytogeographique de l'Argentine subtropicale et de ses relations avec la Geobotanique sudamericaine. Bull. Soc. Royal Bot. Belgique 64: 20-68.

HOLMBERG, E., 1898. La flora de la República Argentina. En: Segundo Censo de la República Argentina 1895, 1: 385-474.

HOSSEUS, C., 1916. En las montañas riojanas al oeste de Famatina y en las regiones limítrofes de la provincia de San Juan (nota preliminar). 1ª Conferencia de la Sección Ciencias Naturales de la Academia de la Soc. Científica Argentina, An. Soc. Cient. Arg. 82: 11 y sig.

HUNZIKER, J., 1952. Las comunidades vegetales de la cordillera de La Rioja. R.I.A. 6 (2): 167-196.

HUNZIKER, J., 1952. Las comunidades vegetales de la cordillera de La Rioja. R.I.A. 6 (2): 167-196

HUNZIKER, J.H. 1952. La vegetación de la República Argentina. III: Comunidades vegetales de la cordillera de La Rioja. Revista de Investigaciones Agrícolas 6(2): 167-196.

IIED, 2003 A Global Look to the Local: Replacing economic globalisation with democratic localisation, pag. 20- Colin Hines London: http://www.iied.org/pubs/pdf/full/9308IIED.pdf "Una Mirada Global a lo local: Reemplazando la globalización económica con localización democrática".

IISD, 2003. Siete preguntas para evaluar la sostenibilidad. Como evaluar la contribución de la minería y de las actividades mineras. Grupo de trabajo 2, MMSD Norteamérica.

ITR, 2006. Sistema de Turismo Responsable. UNESCO - OMT. http://www.unesco.org.uy/mab/documentospdf/ITR.pdf IUCN, 2000. World Heritage and Mining report of the Workshop held at IUCN Headquarters, 21-23 September 2000

INITEC, 2.000. Estudio de Viabilidad del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Río de La Palca, Estudio de Soluciones, Subsecretaría de Recursos Energéticos, San Juan, República Argentina.

JARVIS, AP, Younger PL. 1997. Dominating factors in mine water induced impoverishment of the invertebrate fauna of two streams in the Durham coalfield, UK. Chem Ecol 1997;13:249-70.

KÜHN, F., 1930. Geografía de la Argentina. Barcelona-Bs.As.

KORNER, C. 1999. Alpine Plant Life. Functional Plant Ecology of High Mountain. Berlin: Springer-Verlag.

KUMA, J. S.; YOUNGER, P. L.; BOWELL R. J. 2002. Expanding the hydrogeological base in mining EIA studies. A focus on Ghana. Environmental Impact Assessment Review 22: 273-286.

LORENTZ, P., 1876. Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En: Napp, R. La República Argentina pp. 77-136.

MARTINEZ CARRETERO, E., 1995. La Puna argentina: delimitación general y división en Distritos florísticos. Bol. Soc. Arg. Bot. 31 (1-2): 27-40.

MONGUILLOT, J. C.; M. R. CABRERA; J. C. ACOSTA y J. VILLAVICENCIO. 2005. Nueva especie de Liolaemus (Squamata, Iguanidae) del Parque Nacional San Guillermo, San Juan, Argentina. Aceptado para ser presentado en el VI Congreso Argentino de Herpetología (Paraná, Entre Ríos).

MONGUILLOT, J., CABRERA, M., ACOSTA, J. y J.VILLAVICENCIO. 2006. A new species of Liolaemus (Reptilia: Iguanidae) from San Guillermo National Park, western Argentina. Zootaxa 1361: 33-43 (2006)

MORELLO, 1958. La Provincia Fotogeográfica del Monte. Opera Lilloana II: 11 - 155

MAC-CNF, 2003. Mining and Canada's Nacional Parks. Learning through dialogue. Pukaskwa National Park. The Mining Association of Canada and Canadian Nature Federation. Workshop. October 29-30. 2003.

MARION JL & LEUNG YF. 2001. Trail Resource Impacts an Examination of Alternative Assessment Techniques. Journal of Park and Recreation Administration 19 (3):17:37.

MARQUEZ, J., 1999. Las áreas protegidas de la provincia de San Juan. Multequina 8: 1-10.

MARTELLI, H., 1985. Política, administración y derecho sobre camélidos en la Argentina. Pp. 221-388. En: Cajal, J.L. y J.N. Amaya, (eds.) Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la República Argentina. SECYT, Buenos Aires.

MARTÍNEZ CARRETERO, ET. AL. 2006. Línea de Base de la Biodiversidad de la Reserva de Biosfera San Guillermo, San Juan Argentina. APN- Univ. Nacional de San Juan

MERIDA, C. NARDINI, R. RODRIGUEZ, J. JONES y A. PEREZ, 2000. Primer inventario de los vertebrados del Parque Nacional San Guillermo (provincia de San Juan, República Argentina). Informe técnico. 37 pp. Parques Nacionales - Asociación Ornitológica del Plata.

M M B T, 2004. Minería, Impactos Sociales y Ambientales. ISBN: 9974-7782-5-5

Montes, C., De Lamo, Dy J. Zavatti. 2000. DISTRIBUCIÓN DE ABUNDANCIAS DE GUANACOS (Lama guanicoe) EN LOS DISTINTOS AMBIENTES DE TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA. Mastozoología Neotropical / J. Neotrop. Mammal.; 7(1):23-31.

NOVARO, A.J., M.C. FUNES Y R.S. WALKER. 2000. Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. Biological Conservation 92: 25-33.

NOVARO A.J., PALACIOS R., CARRIZO A., DE LA FUENTE H. Y R.S. WALKER. 2004. Informe de campaña de relevamiento de la distribución del gato andino y evaluación de sitios para estudio de la especie. Manuscrito presentado a la Delegacion Centro de Parques Nacionales y Parque Nacional San Guillermo.

NOVARO, A. y E. DONADIO. 2004. Effects of poaching in the last wild stronghold of camelids in the Andes. Project proposal to Disney Foundation, 6 pp.

OTERO, A y R. BOULLÓN.1999. Percepción de los residentes de la situación ambiental de San Martín de los Andes como aldea turística de montaña Grupo Planificación y Gestión del Turismo. Secretaría de Investigación.

PALACIOS, R., CARRIZO, A. WALTER, R, NOVARO, A, WURSTTEN, A. 2005. Relevamiento de distribución de gato andino y otros carnívoros en las áreas protegidas y zonas aledañas mediante la utilización de cámaras trampa

PARODI, L., 1945. Las regiones fitogeográficas argentinas y sus relaciones con la industria forestal. En: Plants and Plant Science in Latin America, pp. 127-132.

PEREZ MOREAU, R., 1935. Reseña botánica de un viaje a la alta cordillera del NW de San Juan. Rev. Cntr. Est. Doc. Cienc. Nat. 1 (1): 49-59.

PEREZ MOREAU, R., 1935. Reseña botánica de un viaje a la alta cordillera del NW de San Juan. Rev. Cntr. Est. Doc. Cienc. Nat. 1 (1): 49-59.

POLANSKI, J. 1970. Carbónico y Pérmico de la Argentina. Editoral Universitaria de Buenos Aires, 216 p., Buenos Aires.

PUIG, S. y CAJAL, J.L., 1985. Descripción y dentición de los camélidos. Pp. 51-64. En: Cajal, J.L. y J.N. Amaya, (eds.) Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la Repùblica Argentina. SECYT, Buenos Aires.

PUJALTE, J.C. y A.R. RECA, 1985. Vicuñas y guanacos. Distribución y ambientes. Pp. 21-50. En: Cajal, J.L. y J.N. Amaya, (eds.) Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la Repùblica Argentina. SECYT, Buenos Aires.

QUARTINO, B.J.; ZARDINI, R.A. 1967. Geología y petrología de la Cordillera de Colangüil y las serranías de Santa Rosa y San Juan. Magmatismo, metamorfismo y metalogénesis. Revista de la Asociación Geológica Argentina, Vol. 22, No. 1, p. 5-63.

RABINOVICH, J.E., J.L. CAJAL, M.J. HERNÁNDEZ, S. PUIG, R. OJEDA Y J. A MAYA, 1984. Un modelo de simulación en computadoras digitales para el manejo de vicuñas y guanacos en Sudamérica. SECYT, Buenos Aires. 210 pp. SECYT, Buenos Aires.

RABINOVICH, J.E., J.L. CAJAL, M.J. HERNÁNDEZ, S. PUIG, R. OJEDA Y J.

A M A Y A, 1984. Un modelo de simulación en computadoras digitales para el manejo de vicuñas y guanacos en Sudamérica. SEC Y T, Buenos Aires. 210 pp. SEC Y T, Buenos Aires.

RAMADORI, D Y IRIBARREN, F. 2006. MARCO JURÍDICO DE LA VICUÑA (Vicugna vicugna) EN LA REPÚBLICA ARGENTINA Dirección de Fauna y Flora Silvestres, Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. // Gacetilla de Prensa SAyDS:

La Secretaría de Ambiente lanza con las provincias el Censo Nacional de Camélidos Silvestres. 16/03/2006

RECA A., J.C. PUJALTE, J.C. PESSINA y J.L CAJAL.1983. La Reserva de la Biosfera San Guillermo (San Juan, República Argentina. Seminario-Taller sobre Investigación y Manejo de Reservas en Zonas Aridas y Semiáridas, Com. MAB Argentino, 20-11 al 03-12 San Juan, Inf. Inéd. 7 pág.

RECA, A. Ú., C; GRIGERA, D.; BECCACECI, M.; BERTONATI, C.; BIANCHINI, J.; BOLKOVIC, M.; BONINO, N.; BORGHI, C.; CABEZAS, E.; CAMPAGNA, C.; ASTELLO, H.; COZZUOL, M.; CRESPO, E.; CRESPO, J.; CHEBEZ, J.C.; CHEHEBAR, C.; CHRISTIE, M.; DI BITETTI, M.; DE LAMO, D., y GALLIARI. 1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. Mastozoología Neotropical, 3:87-117.

RECA, A.R, y J.C. PUJALTE (1982). Las Reservas de la Biósfera: Un nuevo concepto en la conservación de la naturaleza y sus recursos. Informe técnico, 4 pp. Dirección Nacional de Fauna Silvestre - MAB.

RECA, A., 1989. Relevamiento de un llano, Reserva San Guillermo, San Juan. Tesis Doctoral, Univ. Nac. de Buenos Aires.

RIIA, 2002. Royal Institute of International Affairs. Sustainable Development Programm. Towards an Improved agenda for the extractive Sector. Report based on RIIA workshop: Sustainable Relationships: Financing and Monitoring Responsabilities, 10-11 October 2002.

ROIG, F., 1960. Bosquejo fitogeográfico de las provincias de Cuyo

RUIZ, M., Flores, P., Parera, C. 2005. Evaluación de los recursos vegetales de un área de pastoreo en la Precordillera de San Juan. V Congreso Nacional Ambiental 2005. PRODEA. UNSJ. Mayo 2005.

RUTHSATZ, B., 1974. Los arbustos delas estepas andinas del noroeste argentino y su uso actual. Bol. Soc. Arg. Bot. 16 (1-2): 27-45.

RUTHSATZ, B & C. MOVIA 1975. Relevamiento de las estepas andinas del noreste de la provincia de Jujuy. Fundación para la Educación, la Ciencia y La Cultura. Buenos Aires. 129 pp.

RUTHSATZ, B. 1978. Las plantas en cojín de los semi-desiertos andinos del noroeste argentino. Su distribución local como adaptación a los factores climáticos, edáficos y antropogénicos de sus ambientes. Darwiniana 21: 491-539.

SALVIOLI, G., 1997. Caracterización climática para las áreas PASMA de San Juan, San Luis, Mendoza, La Rioja, Catamarca y Salta. Consultores. SALVIOLI, G.H., 2000. Balance hídrico de la cuenca del río Jáchal, Departamento de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.S.J., Proyecto de Investigación CICYTCA "Balance hídrico de las cuencas hidrográficas de la provincia de San Juan".

SALVIOLI, D. 2005. CARACTERIZACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA de la región del

Parque Nacional San Guillermo. Línea de Base de la Biodiversidad. Universidad de San Juan.

SAN JUAN. 1991. Gobierno de San Juan, Administración de Parques Nacionales y

SANDERSON, E.W., JAITEH, M., LEVY, M.A., REDFORD, K.H., WANNEBO A.V. Y WOOLMER, G. 2002. The Human Footprint and the last of the wild. BioScience 52: 891-904.

SECKT, H., 1943. Die vegetationverhalbtnisse der Argentinischen Republik. Bs. As.

SEGEMAR. 2006. Memorias del Servicio Geológico Minero Argentino, año 2006. 83 pp. http://www.segemar.gov.ar/memoriaanual/MEMORIA06.pdf

Servicio Geológico- Minero Argentino (SEGEMAR).1999a. Levantamiento aeromagnético del Bloque IV Cordillera Frontal (San Juan). Datos digitales. Servicio Geológico-Minero Argentino. Buenos Aires.

Servicio Geológico-Minero Argentino (SEGEMAR). 1999b. Carta aeromagnética de la Hoja 3969-III Malimán. Servicio Geológico-Minero Argentino. Buenos Aires.

SISTEMA PROVINCIAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA PROV. DE

STEELE, J. (2002) Defining democracy. The Guardian 19 March.

Fundación Ambientalista Sanjuanina.. Inf. Inéd., Bs. As. 24 pp.

SUVIRES, G. 2000. Mapa geomorfológico de San Juan. Argentina. Recursos y Problemas ambientales de la Zona árida. 1ra Parte. Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I y II. Atlas Básico. GTZ-PAN. Eds. Abraham, E.M. y Rodríguez, F. M.España.

UNESCO 1996. Reservas de Biosfera: Estrategia de Sevilla y Marco Estatutario de las Reservas de Biosfera. UNESCO, Paris.

UNESCO, 2002 Reservas de Biosfera: Lugares especiales para las personas y para la naturaleza. UNESCO, París.

UNESCO. 2000. Resolviendo el rompecabezas del enfoque por ecosistemas. Las Reservas de Biosfera en Acción. UNESCO, París

VILA, B. Y LICHTENSTEIN, G.2006. Manejo de Vicuñas en Argentina. EN: Bolkovic, M.L. y D. Ramadori (eds.). 2006. Manejo de la fauna silvestre en la Argentina. Programa de uso sustentable. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires

WCS 2007- Recomendaciones para el manejo y conservación de especies críticas de la fauna silvestre en la RBSG. Aportes para el plan de manejo de la RBSG. Programa de Estepa de Patagonia y Andes del sur.

YEPES J. 1935. Consideraciones sobre el género "Andinomys" (Cricetinae) y escripción de una forma nueva. Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales

"Bernardino Rivadavia" 38:333-348.

YOUNGER, P. L.; BOWELL R.J., 2002. Expanding the hydrogeological base in mining EIA studies. A focus on Ghana. Environmental Impact Assessment Review 22 (2002) 273-286)

TEA Compañía Minera, 1968. Geología de la Alta Cordillera de San Juan. Su prospección y áreas con posibilidades mineras. Departamento de Minería de San Juan.

i http://wp.cedha.net/wp-content/uploads/2011/10/resumen-evolucion-reserva-san-guillermo.pdf