

REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA



PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES



PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN Y MEJORA EN EL SISTEMA DE RIEGO DE LOS ALTOS

PROVINCIA DE CATAMARCA

DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD

ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS)

ABRIL 2012

RESUMEN EJECUTIVO

1. El proyecto de “Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos” se ubica en la localidad homónima, la que pertenece al Departamento de Santa Rosa, en la Provincia de Catamarca.
2. La zona del proyecto, localizada a una altitud de 438 msnm, se encuentra en una región caracterizada como de “clima árido del tipo tropical serrano con estación seca”. El régimen pluvial es de tipo monzónico, con una precipitación media anual de 788 mm, existiendo un período que abarca de diciembre a marzo, en el que ocurren la mayor parte de las lluvias, en general de características torrenciales e irregulares.
3. El área de proyecto se encuentra en la Región o Provincia Geológica de “Las Sierras Pampeanas Noroccidentales”, que ocupan el centro y sur de la Provincia de Catamarca. La región se caracteriza por presentar estrechos valles y amplios bolsones, alternando con bloques o cordones elevados, que típicamente tienen muy tendida su falda oriental, siendo abrupta o escarpada la occidental.
4. A nivel hidrogeológico, puede decirse que la recarga se produce por la infiltración en los abanicos aluviales y rellenos de valles del agua superficial conducida por los afluentes y curso principal. Además, el aporte por flujo lateral a través de la porosidad secundaria que presentan las rocas que forman los núcleos serranos, puede ser significativo, aunque muy difícil de cuantificar. Son frecuentes los caudales elevados y las surgencias, particularmente en valles cerrados por estructuras transversales. Según datos locales, el agua subterránea utilizada para provisión poblacional requiere de escaso a nulo tratamiento de potabilización.
5. Los Órdenes de suelos presentes en el área corresponden a los Aridisoles y Entisoles, con texturas de pedregosas a arenosas, siendo sus factores limitantes el clima, las pendientes y la erosión hídrica, que en coexistencia con la erosión eólica favorecen los procesos de degradación de suelos en el área de influencia.
6. La hidrología superficial del área de influencia del proyecto comprende una serie de ríos y arroyos que bajan desde la falda oriental de las sierras de El Alto-Ancasti y que se desplazan en sentido general oeste-este, perdiéndose en la parte llana. Mientras que los ríos de Ancasti y La Paz son de escurrimiento libre sobre la semi llanura, la mayoría de los ríos y arroyos de El Alto y Santa Rosa son tributarios del Río Albigasta.
7. La fuente de agua para el sistema de riego del área de Colonia Los Altos es el Dique Sumampa, el que recibe aportes de cinco cauces, el Río La Viña, el Arroyo El Pintado, Arroyo el Durazno, Arroyo el Duraznillo y Río Sauce Mayo.
8. Existe una planta potabilizadora que se abastece de agua desde el canal matriz. Se cuenta con un acueducto que va de la toma del dique Sumampa hasta la planta. Debido a los problemas de eutrofización que manifiesta el agua del dique, se aprovecha la existencia del canal para incorporar oxígeno al agua, previo a su potabilización.

9. El área de proyecto se encuentra ubicada dentro de la Región Fitogeográfica de “Selvas y Pastizales de Altura”, que se desarrolla abarcando el tercio superior de las crestas y laderas de las Sierras Pampeanas Orientales.
10. La fauna silvestre que se encuentra en áreas naturales de selva, con escasa presencia humana, corresponde a varias especies de mono, jaguar y anta, los cuales están en vías de extinción; también se encuentran corzuelas, acutí, chanchos del monte, liebre, vizcacha, gato del monte, comadreja, etc. Entre los principales representantes de fauna en los pastizales serranos, se destaca la presencia de zorros y pumas, los cuales constituyen un serio problema para la cría de ganado ovino.
11. Entre los reptiles más comunes del lugar se mencionan la iguana, las víboras yarará, cascabel, de la cruz, coral, falsa coral y lampalagua; distintas variedades de aves, tales como garzas, pava del monte, lechuza, urraca, loro, perdiz, cardenal y hornero.
12. En la Provincia de Catamarca se encuentra una sola área natural, denominada “Reserva de Biosfera Laguna Blanca”, ubicada a 100 km de Culampajá, al norte de la provincia y en el límite con la Provincia de Salta. El área de influencia del proyecto se encuentra suficientemente alejada de dicha área de reserva, pudiéndose afirmar que no existirá ningún tipo de influencia del proyecto sobre la misma.
13. En cuanto a los aspectos productivos, el área del proyecto se inserta en la Micro Región “Santa Rosa-El Alto”, con su cabecera en la localidad de Los Altos. Existen allí tres zonas características, (i) la primera zona con actividad ganadera al este (municipios de Santa Rosa y Tapso); (ii) una segunda zona predominantemente agrícola, al centro (municipio de Los Altos); y (iii) la tercera zona en las sierras, con actividad ganadera tradicional y turística (Municipio de El Alto).
14. Los Altos posee características agroecológicas propias para el desarrollo de múltiples actividades productivas, siendo la agropecuaria la actividad económica básica. Se destacan las actividades de (i) agricultura en secano: soja, maíz, sorgo, poroto, cereales de invierno; (ii) agricultura bajo riego: tabaco, citrus, horticultura; (iii) tambo, aunque concentrado en una sola empresa; (iv) actividad agroindustrial, la que actualmente se encuentra muy deprimida; y (v) actividad comercial de bajo desarrollo, concentrada en la localidad misma de Los Altos. En la Zona de influencia micro regional se destacan la ganadería extensiva mayor (bovino) y menor (cabras) y el turismo, en el municipio serrano de El Alto.
15. Se marcar una fuerte expansión agrícola departamental entre los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002. Ha colaborado para ello la radicación de nuevas inversiones beneficiadas, el Régimen de Diferimientos Impositivos (Ley de Desarrollo Económico N° 22.021 y 22.702) y las excelentes oportunidades a la exportación primaria por el tipo de cambio. Las existencias ganaderas, en cambio, no experimentaron un crecimiento tan significativo en dicho período.

16. Si bien no se cuenta con datos cuantitativos discriminados del resto de las actividades secundarias y terciarias, el municipio manifestó una caída de la actividad agroindustrial y un crecimiento poco significativo del sector comercio y servicios.

17. A pesar de su buen potencial productivo, en la localidad de Los Altos se observan serios problemas relacionados al modelo de desarrollo actual, tales como: (i) sector agro exportador sin mayor derrame al resto de los actores económicos; (ii) retracción de los sectores tradicionales que sostienen la estructura de empleo local; y (iii) insuficiente demanda laboral y escasa formación de los recursos humanos.

18. Los Beneficiarios directos del proyecto son los usuarios del sistema de riego de la Colonia Los Altos. De las partidas de riego relevadas en los padrones, se han identificado 186 productores usuarios del sistema, siendo la superficie empadronada de uso agrícola de 1200 has. La mayoría de las parcelas de la colonia son de escasa superficie, de entre 5 y 10 ha que tienen empadronada con derechos de riego definitivos la mayor parte de la propiedad, por lo que en general se trata de pequeños productores de tabaco, hortalizas y granos.

19. Es dable mencionar que, durante la fase de preparación del presente proyecto, se han llevado a cabo diversos encuentros participativos, con la comunidad en general y con los productores agrícolas en particular. Los mecanismos de participación han incluido la realización de talleres, jornadas, reuniones y salidas a terreno, entre otras. Merece destacarse que en el “Taller de Árbol de Problemas y Objetivos”, realizado con productores de la zona, surgieron una serie de objetivos, los que fueron luego depurados con el trabajo técnico efectuado en campo y gabinete, lo que permitió delinear el Fin y el Propósito del proyecto, así como una serie de objetivos secundarios.

20. El Fin del proyecto es el de contribuir al desarrollo sustentable del área de proyecto y a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, a través de un mayor aprovechamiento del agua de riego y un incremento en la intensidad de las actividades agropecuarias. Por su parte, el Propósito es optimizar e incrementar el aprovechamiento del agua para riego y consumo humano, fortalecer a los productores y a las instituciones en su capacidad para la organización del riego, la producción y comercialización.

21. Entre los objetivos específicos se pueden mencionar: (i) restablecer la cultura productiva en la zona; (ii) mejorar las producciones en secano; (iii) mejorar las garantías en la disponibilidad de agua; (iv) mejorar el comportamiento de la red de riego; (v) garantizar una distribución racional y equitativa del agua; (vi) aumentar la eficiencia de riego; (vii) mejorar la rentabilidad y la intensidad de actividades productivas; (viii) fortalecer a las instituciones, principalmente al Consorcio de usuarios; (ix) mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona; (x) mejorar aspectos ambientales; y (xi) orientar a los actores del proyecto hacia una mayor sustentabilidad productiva y de gestión del agua.

22. Acorde a los objetivos planteados por el proyecto y el diagnóstico de la situación actual para la zona, se plantean como acciones prioritarias: (i) ejecutar la mejora y la reconstrucción de la infraestructura de riego; (ii) brindar Asistencia Técnica a los productores de la zona; y (iii) fortalecer a las instituciones encargadas de la administración del riego.

23. Los problemas relevados en la infraestructura de riego se solucionarán mediante una serie de obras a ejecutar como parte del proyecto. Los Subcomponentes o Actividades a ejecutar dentro del componente de Infraestructura incluyen: (i) Tareas en el Dique; (ii) Reconstrucción del Canal Matriz; (iii) Refuncionalización de la Red de Riego; (iv) Principal B Entubado; (v) Mejoramiento de Estructuras de Distribución; (v) Protección Canal Matriz y Principales; (vi) ejecución de Perforaciones; y (vii) Electrificación. Además, se prevé dotar al Consorcio de equipamiento, personal y recursos operativos para afrontar obras menores y mantener y operar debidamente el sistema.

24. Con el Componente de Asistencia Técnica a Productores se pretende apoyar el desarrollo agrícola de la zona, que actualmente por deficiencias en el sistema de riego y por la pérdida de cultura productiva y de mercados, presenta una producción agropecuaria por debajo de su potencial. Las principales acciones previstas para el desarrollo del Componente incluyen: (i) Refuerzo de recursos humanos; y (ii) Asistencia y capacitación.

25. Con las actividades de capacitación se incluyen temas ambientales y sociales, entre ellas las capacitaciones a productores sobre temas agropecuarios, incluyendo diseño y operación de riego parcelario (mejor manejo y conservación del recurso hídrico), manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal (menores riesgos derivados del uso inadecuado de tales productos), desarrollo de alternativas productivas bajo riego y de secano (uso más sustentable del territorio de acuerdo a sus capacidades), y capacitación específica en aspectos ambientales.

26. Con las acciones incluidas en las Consultorías de apoyo para Emprendimientos Productivos, se busca apoyar a iniciativas según potencialidades que los productores puedan adoptar. Entre los factores con mayor ponderación en tal sentido, se promoverán mejoras en aspectos sociales, como el empleo rural para la producción y procesamiento de materia prima local, la participación de jóvenes y mujeres, y de proyectos asociativos.

27. Las acciones de Fortalecimiento Institucional previstas permitirán a la administración del riego contar con una mejor capacidad de gestión del recurso hídrico. En términos generales, se desarrollarán actividades en relación con: (i) Recursos humanos; (ii) Capacitaciones del personal del Consorcio, productores y técnicos de la zona; (iii) Consultorías para elaborar un sistema de distribución de agua de riego racional y equitativo; (iv) Talleres sobre aspectos socio-organizativos, con el objetivo de consolidar institucionalmente al Consorcio; (v) Viajes, con el objetivo de interactuar con actores de sistemas de riego modernos y eficientes; y (vi) Equipamiento para el Consorcio y apoyo a los productores en aspectos productivos y comerciales.

28. Entre las actividades previstas con este componente, con relevancia sobre los aspectos ambientales y sociales, pueden mencionarse las capacitaciones de personal del Consorcio, de productores y técnicos de la zona en temas de operación y mantenimiento de redes de riego. Además, cabe mencionar los efectos positivos resultantes de la implementación de las consultorías previstas, que permitirán elaborar un sistema de distribución de agua de riego racional y equitativo.

29. La totalidad de costos requeridos por el proyecto ascienden a \$8,83 millones (US\$ 2,26 millones), de los cuales la mayor proporción corresponde a la Infraestructura de Riego, con una participación del 85,9%. El 5,2 % corresponde a Asistencia Técnica y el 8,9% a Fortalecimiento Institucional. Agregando contingencias física del 10% el costo total del proyecto asciende a \$9,71 millones (US\$ 2,49 millones). Se prevé el financiamiento del 80% de los costos por parte del Banco y el 20% por parte de la Provincia.

30. La EPDA es la entidad encargada de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del PROSAP. En Catamarca depende en forma directa del Ministerio de Producción y Desarrollo de la Provincia.

31. Los Organismos directamente involucrados en la ejecución del Proyecto son: a) la Secretaria del Agua y del Ambiente, con jurisdicción en la administración del agua para riego y en la construcción de obras hidráulicas en la Provincia y b) el Ministerio de Producción y Desarrollo, con jurisdicción en las acciones de colonización, extensión, transferencia de tecnología y conducción de la EPDA.

32. Para la Ejecución del Proyecto ambos Organismos formarán un ámbito consultivo. Este ámbito tendrá como misión y función la toma de decisiones y su traslado a la EPDA.

33. Las responsabilidades ejecutivas a nivel de Componentes del Proyecto serán las siguientes:

- el componente de Obras de Infraestructura, tanto de riego como de cualquier otra mejora edilicia o estructural que se plantee, será ejecutado por la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente de la Secretaría del Agua y del Ambiente; y
- los componentes de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional serán ejecutados por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, o quien ésta designe. En todos los casos, los responsables de la ejecución de los componentes deberán interactuar con la Dirección Provincial de Riego, pudiendo intervenir también las Direcciones Provinciales de Agricultura y de Extensión Rural, cuando se creyera necesario.

34. El proyecto prevé la contratación del personal de Inspección de Obras, que dependerá de la mencionada Dirección de Obras Hidráulicas como UEP para las obras y del coordinador de componentes no estructurales, que dependerá de la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería.

35. De acuerdo a la clasificación ambiental y social del PROSAP, se trata de un proyecto de tipo “B”¹. La Provincia de Catamarca no tiene actualmente legislado el procedimiento de

¹ Tipo B: proyectos que puedan causar principalmente impactos ambientales y sociales negativos localizados y no relacionados con hábitats naturales críticos, limitados en número y magnitud, reversibles de corto plazo, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas. Requieren análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos. Debido a ello, la gestión ambiental del proyecto debería ser seguida por el PROSAP, con participación de las instituciones provinciales con injerencia en tales aspectos. El proyecto está sujeto, entre otras cosas, al cumplimiento de los requerimientos del Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP. En el mismo se refiere que, para todos los proyectos que requieran una evaluación de impacto ambiental y social, ésta debe ser realizada por la EPDA (Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario) o equivalente, y aprobada por la Unidad Ambiental y Social/Unidad Ejecutora Central.

36. Los objetivos de la EIAS han sido: (i) identificar y caracterización los impactos ambientales y sociales, positivos y negativos del proyecto en su área de influencia; (ii) consultar a las poblaciones potencialmente afectadas y a instituciones públicas, privadas y no gubernamentales locales para su información y posterior consideración de sus observaciones en el diseño final del proyecto y planes de gestión; (iii) elaborar y proponer alternativas y mejoras para atenuar y controlar los impactos negativos identificados; y (iv) elaborar un Plan Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto durante su ejecución y vida útil.

37. Con el fin de prever posibles impactos derivados del desarrollo del proyecto, se elaboraron matrices de “Identificación de Impacto Ambiental”. Se preparó una matriz destinada a elaborar los impactos durante la fase de Construcción del proyecto, y otra para la identificación de los impactos durante la fase de Operación y Mantenimiento (O&M) del mismo. Para la posterior valoración de los impactos identificados, se ha empleado el método de la “Matriz de Importancia”, mediante la cual se han cuantificado los impactos ambientales y sociales posibles de presentarse, en base al grado de manifestación cualitativa de sus efectos, reflejado en lo que se define como “Importancia del Impacto”.

38. Como resultado de las diversas acciones previstas con el proyecto “Reconstrucción y Mejora del Sistema de Riego de Los Altos”, en la Provincia de Catamarca, se espera que se presenten numerosos impactos ambientales y sociales, tanto positivos como negativos.

39. En términos generales se producirán numerosos beneficios en el área, producto de la intervención prevista, como así también se espera que se presenten impactos de signo negativo, los que si bien no serían de importancia mayor, deberán ser controlados adecuadamente para evitar consecuencias ambientales y sociales no deseadas.

40. Durante la fase de Construcción, se espera la generación de numerosos impactos de signo negativo sobre variados factores del medio físico-biológico. Así, con la “Instalación y operación del obrador” se espera la aparición de impactos negativos afectando a factores tales como calidad del agua subterránea, erosión, compactación de suelos, afectación de especies forestales y formaciones vegetales, flora, aves y animales terrestres, además de calidad de aire y ruidos. De manera similar, es de esperar que aparezcan impactos

identificados durante el proceso de elegibilidad, así como un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). En este caso, la EIAS tendrá un alcance y profundidad menor al requerido para proyectos Tipo A y las medidas de gestión y mitigación podrán basarse principalmente en prácticas estándar para la actividad.

negativos moderados a partir de las acciones relacionadas con las obras provisionales previstas durante la ejecución de las obras de infraestructura (desvíos del río, accesos) dada la posibilidad de afectar la provisión normal de agua.

41. Otra serie de impactos negativos moderados se esperan con las acciones de Reconstrucción de Canal Matriz, la Refuncionalización de Redes Primarias y Secundarias, Entubado del Principal B, y con las acciones de Instalación de compuertas modulables, del Alambrado de márgenes del canal matriz y canales principales, así como con la Electrificación de las perforaciones. En dichos casos se esperan impactos negativos sobre aspectos del medio físico-biológico como erosión, compactación, especies vegetales, formaciones vegetales y vectores de enfermedades.

42. En cuanto al medio socioeconómico y cultural, puede decirse que los impactos previstos sobre el mismo serían menos numerosos, y con valores de importancia moderados y compatibles.

43. Los impactos durante la Fase de O&M se analizan junto con los de los componentes de Asistencia Técnica a Productores y de Fortalecimiento Institucional, ya que las acciones asociadas a dichos componentes, y por ende los impactos generados con ellos, se encuentran mucho más relacionadas con la operación del proyecto que con la fase constructiva.

44. Respecto del medio físico-biológico, puede afirmarse que las acciones relacionadas con la Asistencia Técnica y con el componente de “Fortalecimiento Institucional” derivarán en impactos positivos relevantes, tal como se manifestarán sobre factores como fertilidad de suelos y cantidad/calidad del agua superficial para riego.

45. Al igual que lo mencionado para el caso del Medio Físico-Biológico, puede decirse que el Medio Socioeconómico y Cultural también manifestará una cantidad de impactos ambientales y sociales netamente positivos.

46. Casi la totalidad de las acciones consideradas entre los componentes blandos y la O&M, resultarán en impactos positivos sobre factores como uso del suelo para uso ganadero y agrícola-forestal. Las mejoras logradas con el proyecto repercutirán en forma netamente positiva sobre tales factores, así como durante la fase de O&M se espera que se produzcan mejoras importantes sobre uso residencial, lo que manifiesta mejoras en general para la población residente en Los Altos. De manera similar, se considera que varias de las acciones consideradas tendrán repercusiones positivas relevantes sobre lo que se denomina genéricamente como calidad de vida, producto también de las mejoras logradas con el proyecto, con efectos benéficos sobre la vida y las actividades de la población de la zona.

47. Es relevante también hacer mención a los impactos positivos importantes logrados con las acciones bajo análisis sobre el factor “Aspectos institucionales”. Dichas mejoras no solamente se lograrán con la componente específica de desarrollo de dichos aspectos, sino además con la mayor parte de las acciones comprendidas en los componentes no estructurales y de O&M.

48. Con las acciones de O&M, además de algunos de los impactos positivos ya nombrados, se lograrán mejoras respecto de la planta de potabilización de agua, la que se verá mejorada en su acción y en su servicio a la población.

49. Respecto al control de los impactos negativos, puede generalizarse diciendo que no se requerirá de medidas de control de gran envergadura, ó que impliquen la necesidad de obras físicas importantes, adquisición de equipos costosos ó la contratación de servicios de alta complejidad.

50. A modo de ejemplo, pueden mencionarse algunas acciones relacionadas con la “Prevención de la contaminación de agua y suelos” durante la Fase de Construcción, cuyo objetivo es prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial y de los suelos por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde maquinaria y demás elementos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura. Entre las medidas de control previstas en tal sentido, puede mencionarse la de la selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y su delimitación adecuada. Además, se prevé realizar la impermeabilizar de las zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, así como la de acopio de residuos.

51. Como parte del monitoreo correspondiente al ejemplo presentado antes, durante la Fase de Construcción, se prevé que el Responsable Ambiental verifique a diario, durante la ejecución de las obras, las características y el estado de suelo y aguas, en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes previstos. Previamente deberá identificar adecuadamente a dichos elementos, y deberá igualmente verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final autorizados.

52. Los indicadores de cumplimiento en este caso serán la ausencia de vestigios de derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos y aguas superficiales en los sectores de frente de obra y en el obrador principal. También se verificará la presencia y adecuado mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.

53. En cuanto a la Fase de O&M y de implementación de los componentes blandos del proyecto, y también a modo de ejemplo, se hará aquí mención a algunas acciones de control de impactos, relacionadas con “Protección de la salud y medidas de seguridad”. El objetivo de las medidas, en este caso, es proteger la salud de trabajadores rurales y población en general. Las acciones generadoras de los impactos a controlar en este caso con riesgo eléctrico. Las acciones previstas en ese caso incluyen la adecuada colocación de señalización de riesgo eléctrico y prohibición de ingreso a personal no autorizado, la restricción del acceso a sitios de riesgo de electrocución mediante obstáculos (alambrado perimetral con puertas cerradas) Además, se debe incluir en las capacitaciones a los beneficiarios del proyecto lo que hace a normas de seguridad en el manejo del riesgo eléctrico en relación al sistema de riego.

54. Para el caso de las medidas mencionadas para el ejemplo dado en la Fase de O&M e implementación de los componentes blandos del proyecto, en cuanto a “Protección de la

salud y medidas de seguridad”, el monitoreo de las medidas previstas incluye la verificación de la adecuada existencia y mantenimiento de la señalización y de la restricción de accesos que han sido instalados.

55. Una vez identificados y valorados los impactos ambientales y sociales según el desarrollo presentado en el Anexo de EIAS, se ha elaborado un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), cuyo objetivo es proponer medidas adecuadas para el control de los impactos ambientales y sociales negativos esperados con la implementación del proyecto, con énfasis en aquellos considerados como más importantes, de acuerdo a la valoración efectuada en la EIAS.

56. A fin de lograr el control de los impactos negativos, se proponen diversas medidas, tanto de prevención, como de corrección y de mitigación, incluyendo medidas específicas en los casos que así lo ameriten. Las medidas así propuestas se desarrollan en la forma de fichas de trabajo, en las que se sintetizan diversos elementos de caracterización de los impactos, las medidas de control propuestas y aquellas que permitan el seguimiento posterior de las acciones de control propuestas en cada caso.

57. Además, en el mencionado PGAS se presenta un apartado sobre “Aspectos ambientales y Sociales a considerar durante la ejecución de la obra”, el que contiene recomendaciones particulares para el cuidado ambiental ante ciertas acciones potencialmente impactantes durante la ejecución de las obras de infraestructura.

58. También se presentan en el PGAS una serie de detalles acerca de los aspectos previstos en las componentes no estructurales del proyecto. Entre estos se encuentran algunos que presentan gran relevancia, al constituirse en factores muy importantes para el control de varios de los impactos ambientales y sociales negativos, identificados.

59. Es importante mencionar que, en relación con los posibles impactos derivados del inadecuado uso de agroquímicos, se ha elaborado un Plan de Manejo de Plagas (PMP) que permitirá minimizar tales problemas.

60. En relación con potenciales conflictos que pudieran presentarse con la población en el área de influencia del proyecto, se prevé la implementación de un “Mecanismo de Resolución de Conflictos”, el que es detallado en el Anexo 6 del Proyecto.

61. Más allá de lo explicado en relación con los impactos ambientales y sociales analizados, y en relación con la Lista Negativa prevista por el PROSAP, que:

- El proyecto no generará impactos ambientales y/o sociales negativos sin precedentes, que resulten en transformaciones masivas del contexto social, de los recursos naturales y su capacidad de provisión de servicios y/o del medio ambiente natural y que no puedan ser mitigados con prácticas y obras adecuadas.
- Con el proyecto no se contravendrán obligaciones contraídas en virtud de acuerdos, tratados o convenios ambientales internacionales firmados por el país pertinente a las actividades del proyecto o sus impactos.

- El proyecto no interferirá con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana.
- El proyecto no producirá impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos.
- El proyecto no implicará pérdida o degradación parcial de hábitats naturales críticos o de importancia.
- No se producirá pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de comunidades indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia.
- El proyecto no generará riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en el área.
- No se realizarán intervenciones en áreas protegidas nacionales o provinciales,
- Con el proyecto no se realizará aprovechamiento de especies de la flora o de la fauna en peligro de extinción o vulnerables listadas en las Listas Rojas de Animales y Plantas de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN ó de la lista de aves amenazadas de BirdLife).
- No se utilizarán productos zoo y fitosanitarios prohibidos por la legislación nacional o que estén clasificados como clase IA o IB por la Organización Mundial de la Salud – OMS/WHO, especialmente con la implementación del mencionado PMP, el que ha sido elaborado específicamente para el área del proyecto.
- No se realizará uso de productos prohibidos por la legislación nacional sobre salud pública.
- No se producirá el aprovechamiento no sustentable, conversión o degradación de bosques naturales, incluyendo la deforestación de áreas boscosas naturales.

ÍNDICE GENERAL

I. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO.....	1
A. Descripción general de la zona.....	1
B. Características generales del sector productivo	2
1. Aspectos económicos	2
2. Características Productivas	2
3. Ocupación y empleo.....	3
C. Uso del agua para el riego	3
II. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE RIEGO	4
A. Descripción del sistema.....	4
B. Organización de usuarios. Tarifa de Agua	7
C. Operación y mantenimiento del sistema	7
D. Diagnóstico: síntesis de problemas	8
III. INTERVENCIÓN GENERAL PREVISTA	9
A. Justificación	9
B. Estrategia	10
C. Objetivos del Proyecto	10
1. Fin	10
2. Propósito	11
3. Objetivos específicos	11
IV. CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO	11
A. Componentes y Actividades	11
1. Componente de Infraestructura	11
2. Componente de Asistencia Técnica a Productores	16
3. Componente de Fortalecimiento Institucional	18
V. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	19
A. Provincia de Catamarca, Marco Legal Ambiental	19
B. Marco legal para las EIAS en la Provincia de Catamarca.....	23
C. Marco legal ambiental según el PROSAP.....	23
VI. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL	26
A. Área de influencia	26
B. Características generales del área	26
1. Clima	26
2. Calidad del aire	28
3. Aspectos geológicos.....	28
4. Suelos	31
5. Recursos hídricos	32
6. Aspectos biológicos	34
7. Aspectos productivos	42
8. Aspectos poblacionales	49
A. Aspectos metodológicos	59
B. Identificación de impactos.....	62
C. Valoración de los impactos.....	62

D. Análisis general de impactos	67
1. Impactos en la Fase de Construcción	67
2. Impactos en la Fase de Operación y Mantenimiento	70
3. Impactos relacionados a las actividades de Electrificación.....	80
E. Análisis particular de impactos negativos	81
VII.MEDIDAS DE CONTROL	90

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.	Caudales entregados en la actualidad	5
Cuadro N° 2.	Precipitación	27
Cuadro N° 3.	Datos Meteorológicos Normalizados, Estación N° 06 Alijilán (1970 – 1983).....	28
Cuadro N° 4.	Datos de aforo	33
Cuadro N° 5.	Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS).....	46
Cuadro N° 6.	Agroquímicos utilizados en la zona agrícola de Los Altos	46
Cuadro N° 7.	Población de Los Altos	49
Cuadro N° 8.	Población ocupada de 14 años o más por departamento según rama de actividad económica. Año 2001	50
Cuadro N° 9.	Población de 14 años o más por sexo y condición de actividad. Año 2001	51
Cuadro N° 10.	Población ocupada por categoría ocupacional. Año 2001	51
Cuadro N° 11.	Hogares con necesidades básicas insatisfechas	51
Cuadro N° 12.	Hogares por hacinamiento del hogar. Año 2001	52
Cuadro N° 13.	Hogares por calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT). Año 2001	52
Cuadro N° 14.	Población con cobertura de salud	53
Cuadro N° 15.	Población de 15 años o más por máximo nivel de instrucción alcanzado según sexo y grupos de edad. Año 2001.....	53
Cuadro N° 16.	Población con acceso a Infraestructura.....	54
Cuadro N° 17.	Matriz de identificación de impactos sobre factores del medio socioeconómico y cultural	63
Cuadro N° 18.	Matriz de identificación de impactos sobre factores del medio físico-biológico.....	64
Cuadro N° 19.	Matriz de valoración de impactos sobre factores del medio socioeconómico y cultural	65
Cuadro N° 20.	Matriz de valoración de impactos sobre factores del medio físico-biológico.....	66
Cuadro N° 21.	Superficies en ha, sin y con proyecto	77
Cuadro N° 22.	Medidas de control previstas para los impactos negativos de mayor importancia	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1.	Ubicación de la localidad de Los Altos	1
Figura N°2.	Infraestructura de Riego en el Área de Proyecto.....	6
Figura N°3.	Tipos de Clima en la Provincia de Catamarca	27
Figura N°4.	Orografía en las inmediaciones del área de proyecto.....	29
Figura N°5.	Regiones hidrogeológicas (Región 7: Sierras Pampeanas y sus Valles).....	30
Figura N°6.	Regiones Fitogeográficas de Catamarca	35
Figura N°7.	Deforestación en la Provincia de Catamarca. Período 1998 – 2002.....	38
Figura N°8.	Bosque nativo remanente en el área de estudio.....	39
Figura N°9.	Ubicación del Área Protegida “Reserva de Biosfera Laguna Blanca”	42
Figura N°10.	Evolución de los cultivos.....	44
Figura N°11.	Evolución de existencias ganaderas	44
Figura N°12.	Municipio de Los Altos. Distribución relativa de la población total, por sexo, según grupo de edad (2001)	50
Figura N°13.	Pueblos indígenas de la Argentina actual.....	57
Figura N°14.	Traza del canal B (en línea roja).....	88

I. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

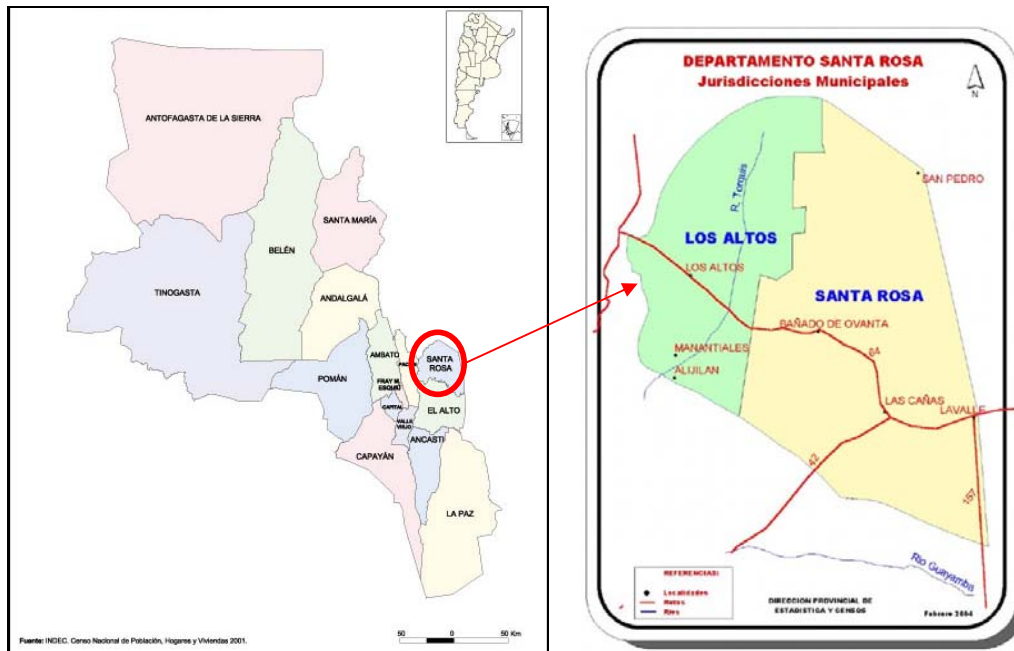
A. Descripción general de la zona

62. El proyecto de “Reconstrucción y Mejora del Sistema de Riego de Los Altos” se ubica en la mencionada localidad, perteneciente al Departamento de Santa Rosa, Provincia de Catamarca.

63. Santa Rosa presenta una superficie de 1.424 km². Las localidades que lo constituyen son Alijilán, Bañado de Ovanta, Las Cañas, Lavalle, Los Altos, Manantiales y San Pedro. Su centro político es Bañado de Ovanta, en donde se encuentran los principales servicios y del cual dependen orgánicamente otras poblaciones.

64. Debido a su localización territorial, se relaciona con centros de mayor jerarquía, como la Ciudad de Catamarca, Frías, San Miguel de Tucumán y la Ciudad de Córdoba, en donde puede colocar su producción y abastecerse de servicios de mayor complejidad.

65. La localidad de Los Altos, por su parte, se localiza en el centro-sur de la Provincia de Catamarca, a 21 km de la cabecera departamental, Bañado de Ovanta, y a 96 km de la capital provincial, San Fernando del Valle de Catamarca, por la Ruta Provincial N° 42. Se ubica en los 28°03'00" Latitud S, y 65°28'00" Longitud O, a una altitud de 438 msnm. Los Altos se localiza en la Región Este de la Provincia de Catamarca, próxima al límite con las provincias de Tucumán y Santiago del Estero. En la figura siguiente se puede apreciar la ubicación de la localidad de Los Altos dentro del contexto provincial.



Fuentes: http://www.indec.gov.ar/censo2001s2_2/ampliada_index.asp?mode=10 (Leído 28/05/10)
<http://www.munilosaltos.com.ar/secciones/losaltos.htm> (Leído 17/05/10)

Figura N°1. Ubicación de la localidad de Los Altos

66. La localidad de Los Altos cuenta con 3.207 habitantes (INDEC, 2001), lo que representa un incremento del 34% frente a los 2.393 habitantes (INDEC, 1991) del censo anterior.

67. Ese crecimiento demográfico sostenido se inició en la década del 70', con el comienzo de la actividad tabacalera. Este crecimiento es superior al incremento vegetativo y registra el aporte migratorio de la Región. Esta migración continúa en la actualidad, ya que a pesar de las dificultades económicas, Los Altos sigue ofreciendo mejores oportunidades laborales y calidad de vida que zonas cercanas muy deprimidas de las provincias de Tucumán y Santiago del Estero, desde donde procede la población trabajadora que se establece en el municipio.

B. Características generales del sector productivo

1. Aspectos económicos

68. La micro-región denominada “Santa Rosa-El Alto” tiene su cabecera en la Ciudad de Los Altos, en donde se encuentran las siguientes zonas características: (i) una primer zona con actividad ganadera ubicada al Este (municipio de Santa Rosa y Tapso); (ii) una segunda zona predominantemente agrícola, al centro (Municipio de Los Altos); y (iii) una tercer zona en las sierras, con actividad ganadera tradicional y turística (Municipio de El Alto).

69. La zona agrícola correspondiente al Municipio de Los Altos es una extensión de la región agrícola del Sur tucumano; tiene allí mucha influencia San Miguel de Tucumán como centro de primera categoría, y las ciudades de Concepción y Alberdi como centros de segunda categoría.

70. El Municipio de Los Altos posee características agroecológicas propias para el desarrollo de múltiples actividades productivas, siendo la agropecuaria la actividad económica básica. Se desarrollan actividades agropecuarias tanto extensivas como intensivas, en función de las características agroecológicas, las áreas de regadío y la implementación de políticas promocionales (empresas beneficiadas con diferimientos impositivos, Ley N° 22702).

2. Características Productivas

71. Según el Censo Nacional Agropecuario, las producciones del Municipio de Los Altos y su zona de influencia micro regional, alcanzan una participación con respecto al total provincial del 80% en cereales y soja, 30% en porotos, 30% en citrus y 22% en bovinos.

72. Se destacan las siguientes producciones: (i) agricultura en secano: soja, maíz, sorgo, poroto, cereales de invierno; (ii) agricultura bajo riego: tabaco, citrus, horticultura; (iii) tambo, aunque concentrado en una sola empresa; (iv) actividad agroindustrial, actualmente muy deprimida; y (v) actividad comercial de bajo desarrollo, concentrada en la localidad de Los Altos.

73. En la Zona de influencia micro regional se destacan (i) ganadería extensiva mayor (bovino) y menor (cabras); y (ii) turismo, en el municipio serrano de El Alto.

En el lapso entre los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002, la superficie bajo cultivo creció de 18.667 ha a 40.693 ha. Desde fuentes municipales se afirma que la mayor parte de esa expansión se registró en el territorio de Los Altos. Colaboraron para ello la radicación de nuevas inversiones beneficiadas, el Régimen de Diferimientos Impositivos (Ley de Desarrollo Económico N° 22.021 y 22.702) y las excelentes oportunidades para la exportación primaria brindada por el cambio de divisas a partir del año 2002.

74. Las existencias ganaderas no experimentaron un crecimiento tan significativo en dicho período. En Los Altos, la ganadería creció con la radicación de una empresa promovida, de gran magnitud.

75. Si bien no se cuenta con datos cuantitativos discriminados del resto de las actividades secundarias y terciarias, puede decirse que en el último tiempo el municipio manifestó una caída en la actividad agroindustrial y un crecimiento poco significativo del sector comercio y servicios. En conclusión, puede afirmarse que hubo un alto crecimiento de la frontera agrícola, impulsado por empresas promovidas y productores agrícolas tipo Pyme. Sin embargo, crecieron las actividades menos generadoras de ocupación, como cereales, oleaginosas y algunos otros cultivos, y de ganadería bovina, permaneciendo con mínimas variantes, en los 15 años de registro, las actividades con mayor generación de ocupación, como son el caso de los cultivos industriales como el tabaco, y la producción de porcinos, caprinos y ovinos.

3.Ocupación y empleo

76. En la localidad de Los Altos se registra un alto porcentaje de desocupación, la que según datos del Censo 2001 de Población y Vivienda, alcanza el 10,1 %.

77. A su vez, se observa que, entre las personas ocupadas, el 70,2% son obreros ó empleados (privado y estatal) La mayor fuente de empleo son las actividades privadas, siguiéndole el sector público. Hay un alto porcentaje de personas que trabajan por cuenta propia (21,4 %)

78. El mayor porcentaje de la población del Departamento de Santa Rosa se encuentra ocupada en actividades agropecuarias, siguiéndole la enseñanza y luego la administración pública.

C.Uso del agua para el riego

79. La evapotranspiración potencial media anual en la zona de proyecto es de 1.616 mm, la precipitación anual alcanza los 788 mm como valor medio, y la precipitación efectiva obtenida alcanza los 655 mm. Ello da como resultado un balance hídrico deficitario durante todo el año, especialmente en los meses de septiembre a noviembre, cuando la evapotranspiración es muy alta y los aportes de las precipitaciones son muy escasos.

80. A nivel parcelario el sistema de riego predominante es por superficie, y dentro de él el diseño predominante es surcos con pendiente. El diseño y la operación del riego a nivel parcelario son deficientes, por lo que se alcanzan eficiencias de aplicación relativamente bajas. La eficiencia de riego, en la actualidad, se estima en un 37%. Esta baja eficiencia observada tiene que ver con la escasa sistematización de los terrenos agrícolas, la

operación deficiente del riego parcelario, el mal estado de los canales y la deficiente infraestructura del sistema de riego.

81. Para la situación “con proyecto” se espera un incremento en la superficie cultivada, en función de corregir las restricciones actuales en el servicio de riego, haciéndolo disponible para la totalidad de la superficie empadronada. También se suplementará el sistema superficial con el uso de agua subterránea, de forma de cubrir la falta de oferta de agua superficial en determinadas situaciones. Puede afirmarse que, gracias a un incremento en la eficiencia global del sistema a alcanzarse con las acciones previstas, la demanda del sistema en la situación “con proyecto” será menor a la actual.

II.SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE RIEGO

A.Descripción del sistema

82. El sistema de riego de Colonia Los Altos es de tipo gravitacional regulado, el que deriva el agua a una superficie empadronada de 1200 has. El sistema se divide en 13 secciones, abastecidas desde 14 canales secundarios.

83. La fuente de agua del sistema de riego es el Dique Sumampa, que recibe aportes de cinco cauces: Río La Viña, Arroyo el Pintado, Arroyo el Durazno, Arroyo el Duraznillo y Río Sauce Mayo. Esta obra de regulación, construida hace más de 60 años, presenta problemas de eutrofización y sedimentación. Su capacidad se ve comprometida actualmente, ya que se estima que presenta un acumulado de sedimentos de aproximadamente 13 m.

84. La capacidad reguladora necesaria para las 1200 has empadronadas depende de los caudales demandados; con las eficiencias actuales, el volumen disponible en el Dique Sumampa no es suficiente para llegar a la capacidad reguladora necesaria, sin embargo en años secos el dique no se llena, lo que evidencia la falta de disponibilidad de agua, independientemente del volumen disponible en el vaso, problema generalizado en la provincia de Catamarca.

85. El volumen de la colmatación de sedimentos acumulados en el vaso del embalse al pie de presa es tal que imposibilita su operación y hace costosa su rehabilitación. En adición, la válvula del descargador de fondo se encuentra bloqueada mediante una tapa bridada y su sistema de accionamiento desmantelado. En consecuencia, ésta válvula se encuentra fuera de servicio e inoperable en forma permanente.

86. El descargador de medio fondo cuenta con una válvula deteriorada, en desuso y con su sistema de accionamiento inoperable. El nivel de colmatación de sedimentos alcanza actualmente una cota próxima a la embocadura del mismo, situación que sugiere la inutilización de este órgano de descarga en el mediano plazo.

87. Para posibilitar el correcto manejo y aforo de los caudales que se destinan para potabilizar y para riego, se han construido dos cámaras disipadoras de energía. Antes de la desembocadura de la tubería forzada en las cámaras, existe una estructura que bifurca la tubería principal en dos partes.

88. La planta potabilizadora se abastece de agua desde el canal matriz. La planta consiste en decantadores y filtros convencionales de arena, los que han sido recientemente ampliados. Existe un acueducto que va de la toma hasta la planta, pero debido a los problemas de eutrofización que presenta el dique, se aprovecha el recorrido del agua en el canal para favorecer su oxigenación antes de potabilizarla.

89. El sistema de distribución consta de un canal matriz y tres canales principales con sus correspondientes canales secundarios. Los canales son revestidos de hormigón y de sección trapecial. A continuación se describe brevemente cada uno de ellos.

Canal Matriz: Tiene una longitud de 5,9 km. Del Canal Matriz salen los canales principales A y B.

Canal Principal A: Tiene una longitud de 4,3 km. Este canal riega la zona productiva del sur de la Colonia Los Altos mediante los canales secundarios 1, 2, 2 bis, 3 y 4.

Canal Principal B: Tiene una longitud de 8,6 km. Riega una parte de la zona productiva del norte de la Colonia mediante los canales secundarios 5, 6, 7, 10, 11, 12 y 13.

Canal Principal C: Tiene una longitud de 1 km. Este canal riega las Secciones 8 y 9 al norte de la Colonia.

90. Los partidores consisten en sistemas antiguos de hojas partidoras fijas con régimen crítico, lo que presenta la ventaja de reducidas operaciones, pero con el inconveniente de no poder adecuarse a las demandas de cada sector.

91. Los caudales que actualmente se entregan al sistema se presentan en el cuadro que sigue.

Canales		Q (l/s)
Matriz		510
Ppal A		180
Derivados del Principal A	1	30
	2	50
	2 bis	A turno con Sec. 2
	3	50
	4	50
Ppal B		330
Ppal C		80
Derivados Ppal B	5	25
	6	50
	7	25
Derivados Ppal C	8	40
	9	40
Derivados Ppal B	10	25
	11	25
	12	25
	13	50
	Compuerta Comunitaria 1	A turno con Sec. 5
	Compuerta Comunitaria 2	25

Cuadro N° 1. Caudales entregados en la actualidad

92. Las dotaciones se efectúan cada 12 días, con un turno de 24 horas, con los caudales indicados en el cuadro anterior.

93. El canal matriz presenta grandes problemas de falta de capacidad, principalmente debido al asentamiento que han sufrido una serie de tramos del mismo. Presenta pérdidas por infiltración en ciertas losas rotas o deterioradas y en las juntas. Además, no cuenta con secciones de aforo en su recorrido. El canal circula por zona rural con presencia de animales, por lo que en reiteradas oportunidades algunos de ellos han caído al canal, generando desbordes y cortes de servicio.

94. El canal principal B, en su recorrido por la localidad de Los Altos, presenta las juntas deterioradas, ocasionando humedad en casas y problemas en pozos absorbentes. La Municipalidad ha efectuado el tapado de este tramo por cuestiones de contaminación y de seguridad, pero las losas son removidas con facilidad, sustraídas o destruidas.

95. En general el sistema de canales secundarios y terciarios presenta tramos embancados y juntas deterioradas.

96. El sistema cuenta, además, con dos perforaciones de refuerzo, las que abastecen a las secciones 10 a 13.

97. La siguiente figura permite apreciar los elementos antes descriptos.

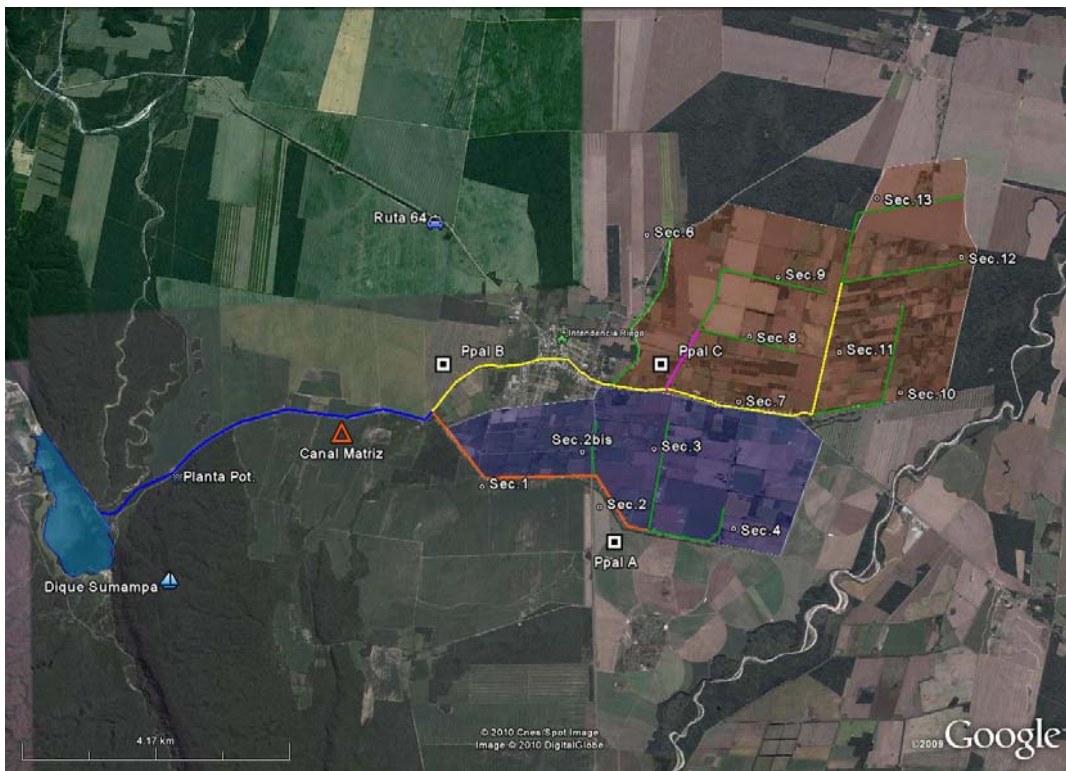


Figura N°2. Infraestructura de Riego en el Área de Proyecto

B. Organización de usuarios. Tarifa de Agua

98. La normativa existente en la Provincia de Catamarca, establece dos fuentes de financiamiento para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de riego: el “canon” y la “prorrata”.

99. El canon es una tasa (por hectárea empadronada) que debe pagar cada titular de una concesión de riego a la Secretaría del Agua y el Ambiente por el derecho al uso de agua pública; usualmente se destina a cubrir los “gastos” de mantenimiento del sistema de riego, aunque no es suficiente para ello.

100. La prorrata, por su parte, es una cuota cuyo valor se establece en Asamblea de Regantes; es una contribución en efectivo o en algunos consorcios en jornales o materiales, que debe efectuar cada usuario a favor de su consorcio para hacer frente a los “gastos anuales de administración, conservación y reparación de los acueductos que transportan agua a su predio”. En la práctica, los recursos provenientes de la “prorrata” se utilizan para mantener la infraestructura de distribución de agua a fincas y los recursos del canon para mantenimiento de obras principales. No todos los sistemas de riego de la Provincia cuentan con Consorcio.

101. En la Provincia de Catamarca existe una diferenciación en el canon de agua superficial que se paga, según el tipo de servicio. En sistemas regulados por embalses, es de \$60/ha/año. El valor para los sistemas no regulados con toma fija se estableció en \$40/ha/año, mientras que los no regulados servidos por toma precaria tienen un canon de \$20/ha/año.

102. El sistema de Riego de Los Altos se encuentra regulado por el Dique Sumampa. La Intendencia de Riego de Los Altos, dependiente de la Dirección de Riego de la Provincia es la encargada de distribuir el agua entre los usuarios, así como de efectuar las tareas de mantenimiento del sistema. A cargo de la Intendencia se encuentra el Intendente Lucas Reinoso.

103. En particular, para el pago del canon por parte de los productores tabacaleros, se ha efectuado un convenio con el Fondo Especial del Tabaco (FET), mediante el cual se retiene a los productores del mismo fondo \$0.02/kg para el pago del canon.

104. Existe en la zona una iniciativa, por parte de un grupo de usuarios, de formar un Consorcio de Usuarios. Esta iniciativa es liderada por el Senador Provincial Máximo Luna, en permanente y fluida comunicación con la Intendencia Municipal de Los Altos y con la Intendencia de Riego.

105. El sistema cuenta en la actualidad con un tomero para operar las entregas a los usuarios.

C. Operación y mantenimiento del sistema

106. La Operación y Mantenimiento del sistema de riego es efectuada, como se mencionó, por la Intendencia de Riego. Mediante la información relevada en campo se ha efectuado un presupuesto real para la zona de riego de Los Altos, el que se presenta en el Anexo de Infraestructura del Proyecto.

107. Lo importante a destacar, es que dicho presupuesto evidencia el hecho que los costos necesarios para la O&M del sistema no son cubiertos por el Canon de Riego, situación que expresan los funcionarios provinciales, y el que se ve a su vez manifestado en el presupuesto de la Dirección de Riego.

D.Diagnóstico: síntesis de problemas

108. Un diagnóstico acerca de los principales problemas en la zona, fue realizado mediante recorridos a campo, entrevistas a referentes del área, recopilación de antecedentes y realización de talleres participativos, entre los que se destaca el Taller de Árbol de Problemas y Objetivos, efectuado en la sede del Consorcio con la participación de productores. Se puede consultar información más detallada acerca de las instancias participativas, en el Anexo 5 del Documento Principal del proyecto.

109. A continuación se sintetizan los principales problemas detectados a partir del diagnóstico realizado en el área, diferenciando entre problemas de infraestructura, de sustentabilidad de la producción, e institucionales.

Problemas de infraestructura

- Falta de mantenimiento de la infraestructura en general.
- Eutrofización y problemas de sedimentación importantes en el Dique Sumampa.
- Sistema de captación deteriorado.
- Falta de capacidad y pérdidas por infiltración en Canal Matriz.
- Estructuras de distribución antiguas.
- Sistema de riego embancado.
- Tramo de canal principal B que atraviesa sectores urbanos, generando problemas como humedad en viviendas y problemas en pozos absorbentes.
- Escasez de agua en años secos.

Problemas de sustentabilidad de la producción

- Escasa actividad agropecuaria, por escasez de agua de riego y por pérdida de la cultura productiva de sus productores.
- Pérdida de mercados para productos locales.
- Escaso valor agregado de la producción local.
- Bajo nivel tecnológico y de capitalización de los productores pequeños.
- Baja eficiencia en el sistema de riego y en los predios.
- Falta de Asistencia Técnica en la actividad productiva.
- Falta de desarrollo de alternativas productivas para la zona.
- Escasa o nula aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y tecnologías de bajo impacto ambiental.

Problemas institucionales

- Competencia de la agricultura con el uso del recurso para agua potable.
- Debilidad jurídica del consorcio de usuarios.
- Manejo Inadecuado de desagües pluviales por parte del Municipio.
- Falta de planificación y programación de la distribución del agua.
- Poca comunicación entre los usuarios del sistema y los administradores.
- Falta de infraestructura, equipamiento y recursos económicos de la organización de usuarios.
- Falta de compromiso de los usuarios con la operación y mantenimiento del sistema.

III.INTERVENCIÓN GENERAL PREVISTA

A.Justificación

110. Los problemas descritos en el apartado anterior son susceptibles de ser solucionados con un costo bajo en relación al impacto productivo y social que se puede lograr. La ejecución del proyecto es una oportunidad de aprovechar las condiciones agroindustriales de la zona, para lograr un desarrollo sustentable de la región.

111. La información recibida por parte de la provincia, el diagnóstico efectuado en conjunto con ellos y el desarrollo de talleres con los productores, llevan a definir la necesidad de efectuar una intervención que favorezca la reconversión productiva de la zona. Para ello se plantea efectuar la refuncionalización de la infraestructura existente a fin de restablecer las condiciones de servicio óptimas y mejorar la oferta de agua disponible, además de capacitar y fortalecer a los productores y a las instituciones.

112. Los productos de la zona poseen mercado potencial. Existe, como se mencionó, infraestructura de comunicación con ciudades importantes como San Miguel de Tucumán y San Fernando del Valle de Catamarca.

B.Estrategia

113. El proyecto busca mejorar la situación actual, atacando los problemas descritos, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del área de proyecto, incrementando la rentabilidad de la producción y garantizando el abastecimiento de agua de la zona bajo riego.

114. Para ello se han evaluado alternativas posibles tanto en la mejora de la infraestructura, como en las actividades de capacitación y apoyo a las instituciones y organizaciones de usuarios.

115. El proyecto tiene en cuenta tanto producción bajo riego como en secano y su mejora conjunta. También involucra la mejora a futuro en el abastecimiento para potabilización.

116. La estrategia de intervención del proyecto gira alrededor de los siguientes ejes: (i) Mejora de la Infraestructura de Riego; (ii) Capacitación y Asistencia técnica a productores; y (iii) Fortalecimiento institucional dirigido al Consorcio de Usuarios. Cada uno de estos ejes conforma un Componente del proyecto, con sus correspondientes objetivos, actividades, cronograma, dotación recursos humanos, equipamiento y presupuesto.

117. Se aborda el problema en los canales a construir mediante entubamientos, de manera de minimizar los impactos aluvionales, contemplando refuncionalizar los empedrados existentes para reducir costos, ya que se considera que los mismos actualmente se encuentran en buenas condiciones.

C.Objetivos del Proyecto

118. En el taller de Árbol de Problemas y Objetivos realizado con productores de la zona, surgieron una serie de objetivos principales, los que luego fueron depurados con el trabajo técnico efectuado en campo y gabinete. De esa forma, surgieron el Fin y el Propósito del proyecto, junto con una serie de objetivos secundarios. Los mismos se enumeran a continuación.

1.Fin

119. Contribuir al desarrollo sustentable del área de proyecto y a la mejora de la calidad de vida a través de un mayor aprovechamiento del agua de riego y el incentivo a la reconversión productiva.

4.Propósito

120. El Propósito del proyecto es mejorar la cantidad, calidad y oportunidad del agua para riego y para consumo, fortalecer a los productores y a las instituciones para la organización del riego, la mejora y reconversión de la producción.

2.Objetivos específicos

- Incrementar la Oferta de Agua mediante perforaciones.
- Mejorar la capacidad y la eficiencia de conducción mediante sellado de juntas y reconstrucción de tramos críticos.
- Garantizar una distribución racional y equitativa del agua mediante la instalación de estructuras de medición y control y gracias a la implementación de un programa de capacitación en gestión del riego.
- Aumentar la eficiencia de aplicación, a través de la mejora en la infraestructura y la asistencia técnica en la aplicación de riego.
- Mejorar la rentabilidad e incrementar la intensidad de actividades productivas mediante la mejora en el manejo de las técnicas productivas, apoyo en equipamiento para la producción y en la comercialización.
- Fortalecer a las instituciones, principalmente a la Intendencia de Riego y a la Agronomía de Zona, mediante la incorporación de equipamiento y capacitación.
- Mejorar aspectos ambientales en relación con la infraestructura de riego prevista y la futura operación del sistema.
- Orientar a los actores del proyecto hacia una mayor sustentabilidad en las técnicas productivas y la gestión del recurso hídrico.

IV.CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

A.Componentes y Actividades

121. Acorde a los objetivos planteados por el proyecto y el diagnóstico de la situación actual, se plantean como acciones prioritarias: (i) ejecutar la mejora y la reconstrucción de la infraestructura de riego; (ii) brindar Asistencia Técnica a los productores de la zona; y (iii) fortalecer a las instituciones encargadas de la administración del riego.

1.Componente de Infraestructura

122. Los problemas relevados en la infraestructura de riego se solucionarán mediante una serie de obras a ejecutar como parte del proyecto. Los Subcomponentes o Actividades a ejecutar dentro del componente de Infraestructura son los siguientes.

1. Tareas en el Dique
2. Reconstrucción del Canal Matriz
3. Refuncionalización de la Red de Riego
4. Principal B Entubado
5. Mejoramiento Estructuras de Distribución
6. Protección Canal Matriz y Principales
7. Perforaciones
8. Electrificación

123. Estas acciones permitirán asegurar el abastecimiento de agua en oportunidad y cantidad necesaria y realizar una distribución más racional y equitativa a cada usuario, colaborando en la mejora de las producciones.

124. Además, se prevé dotar al Consorcio de equipamiento, personal y costos operativos para afrontar obras menores y mantener y operar debidamente el sistema.

125. Los detalles correspondientes al componente de infraestructura son desarrollados en detalle en el correspondiente Anexo de Infraestructura. Sin embargo, a fin de anticipar la problemática ambiental y social derivada de su desarrollo, a continuación se presenta una breve explicación de las principales acciones previstas.

Tareas en el Dique

Este subcomponente incluye:

- Reemplazo de la actual válvula de toma del dique
- Incorporación de una nueva válvula de toma
- Reparación de la sección de aforo en la cámara y medición de niveles

126. Es necesaria la recuperación del manejo del sistema en cabecera, es decir en la Torre de Maniobras de la presa, motivo por el cual se plantean soluciones técnicas para reacondicionar el descargador de medio fondo y sus elementos hidromecánicos de control y regulación. Para evitar que en pocos años el nivel de depósitos en el vaso alcance la cota del descargador de medio fondo, inutilizando el sistema de captación, se prevé la instalación de una segunda toma, a cota superior, a ponerse en funcionamiento a futuro.

127. Para el sistema de cámaras de disipación de energía de donde dotan caudales a los diferentes sistemas, se analizaron dos opciones de mejora; (i) el mantenimiento de las estructuras actuales y mejoras en la sección de aforo; y (ii) la construcción de una nueva cámara con la instalación de un obturador de disco, elemento de disipación de energía en forma controlada, con el montaje de compuertas modulables o módulos de máscara.

128. El análisis técnico económico de ambas opciones, efectuado en conjunto con los actores locales, dio como resultado la conveniencia de mantener el sistema actual, principalmente por su bajo costo de reconstrucción y de mantenimiento. Es por ello que se decidió incorporar un nuevo vertedero calibrado y la medición de niveles en la cámara de aquietamiento.

129. Para efectuar las mediciones de niveles en la toma, se ha dispuesto un sensor de nivel. Se estudiaron una serie de opciones para efectuar la transmisión remota de este dato, con un sistema de alarma en la Intendencia de Riego. La cerrillada ubicada en las cercanías de la toma, que se interpone entre la toma y el emplazamiento de la Intendencia imposibilita la transmisión directa, encareciendo la instalación necesaria. Se analizaron las opciones de (i) ejecutar una torre de gran altura en el emplazamiento de la cámara disipadora; ó (ii) prever tendido de fibra óptica hasta la planta potabilizadora, desde donde es posible retransmitir con una antena de 78 m.

130. Todas las opciones de transmisión se presentaron como muy costosas, por lo que se decidió prescindir de dicho dato a distancia y optar por tener registros sólo en la cámara, los cuales pueden ser leídos y descargados sistemáticamente para tener un histórico.

Reconstrucción del Canal Matriz

131. Dentro de este subcomponente se han contemplado tres grupos de acciones: (i) la incorporación de una sección de aforo para medición de caudales; (ii) la reconstrucción del canal matriz en los tramos críticos de funcionamiento inapropiado; y (iii) la reparación de losas trapeciales deterioradas.

132. En la progresiva 3125 m, se ha previsto la construcción de una sección de aforo tipo vertedero de cresta ancha, cuyos detalles pueden apreciarse en el plano correspondiente, en Apéndice 1 del Anexo de Infraestructura.

133. Para la selección de los tramos críticos del canal matriz se ha modelado mediante el software Hec-Ras, el comportamiento hidráulico del mismo. Los resultados detallados se presentan en el Apéndice 2 del Anexo de Infraestructura.

134. Una vez identificados los tramos (3) en los que se comprobó mal funcionamiento, con tirantes de agua que superan la altura de los canales, se propone corregirlos mediante su reconstrucción, logrando tirantes que mejoran a unos 60 cm, lo que permite al canal una revancha aceptable de 20 cm aproximadamente.

135. Además, en las progresivas 3150 m a 3700 m se ha previsto ejecutar una serie de reemplazos de losas trapeciales, por encontrarse las mismas prácticamente destruidas. Se trata de un total de 150 m³ de hormigón, aproximadamente.

Refuncionalización de redes primaria y secundaria

136. Se ha previsto una limpieza completa de los canales del sistema de riego. Se prevé también el desembanque de los mismos, y el sellado de las juntas deterioradas.

137. Se ha determinado que la longitud a desembancar alcanza los 39.891 m, y la de juntas a reparar es de 19.739 m.

Entubado Canal Principal B

138. Se ha previsto entubar el canal principal B en su recorrido por el interior de la localidad de Los Altos. Se proyectaron cámaras de ingreso y de salida al entubamiento, para conectarlo al canal trapecial existente. Se proyectó una cámara de derivación para abastecer, desde el entubado, al canal secundario que sale de la Compuerta Comunitaria N°2. La longitud aproximada a entubar es de 600 m.

Mejoramiento de Estructuras de Distribución

139. Como ya se mencionara, la distribución actual mediante hojas partidoras tiene la dificultad de no poder adaptar los caudales que se entregan a las demandas reales de los cultivos, por lo que en la actualidad este tipo de estructuras no son recomendables.

140. Para la modernización de la distribución, se analizaron preliminarmente las opciones de (i) Compuertas Planas con secciones de aforo; y (ii) Compuertas modulables o módulos de máscara.

141. Se optó por el empleo de módulos de máscara, por resultar notablemente más económicos para los reducidos caudales que se manejan, además de las claras ventajas que otorgan en la operación y el mantenimiento que presentan.

Protección de Canal Matriz y Principales

142. A fines de proteger la red de riego de la caída de animales, y para darle seguridad en las zonas aledañas a viviendas, se ha previsto colocar un alambrado de 5 hilos (con 3 de púas) en el recorrido del canal matriz y de los canales principales, excepto en los tramos tapados existentes y a construir.

143. Resulta una longitud total de cauce a alambrear de 36,8 km, teniendo en cuenta alambrear ambas márgenes.

Perforaciones

144. Se ha previsto la ejecución de 3 perforaciones. Los sondeos geoelectricos para confirmar su ejecución, estarán a cargo de la empresa contratista de las obras.

145. Se ha tomado como premisa efectuar el abastecimiento a la población mediante una de las perforaciones a efectuar; de esta forma, el agua del dique Sumampa, con problemas de eutroficación, sería completamente destinada a riego agrícola, ya que su calidad no afecta a los cultivos, pero sí complicaría los procesos de potabilización.

146. No obstante lo dicho antes, se dejará la opción de captar agua para abastecimiento poblacional desde la red de riego ó desde la actual tubería, para el caso eventual que la perforación resultara insuficiente.

147. En principio, la ubicación de las perforaciones es la siguiente: (i) la primera en la zona de la planta potabilizadora, para que sirva como abastecimiento para potabilizar y eventualmente para el canal matriz; (ii) la segunda en el partidador principal; y (iii) la tercera en donde nace el Canal Principal C. Se trata de la ejecución de 3 perforaciones de diámetro 8" a una profundidad de 160 m, con los respectivos encamisados, electro bombas sumergibles y tableros.

148. El costo de operación y mantenimiento de la perforación destinada a agua para potabilizar, quedaría a cargo de la Dirección Provincial de Agua Potable, mientras que las

perforaciones para riego agrícola deberán ser mantenidas por un consorcio de usuarios, a formarse específicamente para tal fin.

Electrificación

149. Se ha previsto electrificar las 3 perforaciones antes mencionadas, desde la subestación transformadora que se encuentra actualmente en construcción, ya próximo a finalizarse.

150. Tanto la capacidad de dicha subestación, como el proyecto de dichas líneas, han sido verificados por técnicos de EDECAT².

Diseño Hidráulico y Estructural

151. En el Anexo de Infraestructura de proyecto se describen los criterios de diseño para las obras antes explicadas, pudiéndose consultar allí los detalles, cálculos hidráulicos y estructurales.

Cómputo y Presupuesto

152. Para la determinación de los costos se ha efectuado el cómputo ordenado por subcomponente de obra, para las obras proyectadas. Dichos cómputos surgen de los planos de proyecto, en su totalidad. Los planos han sido incluidos en el Apéndice 1 del Anexo de Infraestructura.

153. En el Apéndice 3 del mismo Anexo (“Cómputo y Presupuesto”) se encuentra la descripción de las tareas incluidas en cada ítem, así como el detalle del cálculo de las cantidades correspondientes.

Cronograma de ejecución

154. El plazo de ejecución del componente de infraestructura se estima en un año, suponiendo como mes de inicio el de noviembre del 2010, teniendo en cuenta que a partir de diciembre las necesidades de riego disminuyen sustancialmente.

155. El cronograma de ejecución mensual por ítem que se ha confeccionado, puede consultarse también en el Anexo de Infraestructura del presente proyecto.

Detalles operativos a considerar

156. Se han supuesto tres frentes continuos de ejecución de las obras. El primero, trabajando en la reconstrucción del Canal Matriz y en los compartos de distribución. El segundo, en el tramo entubado del Canal Principal B y efectuando la limpieza y ejecución de juntas en el resto del sistema. El tercer frente de trabajo se encargaría de las tareas en el dique. Independientemente de ello, se ejecutarán los alambrados y las perforaciones junto con la electrificación.

² Empresa Distribuidora de Energía Catamarca S.A.

157. Con respecto al mantenimiento del servicio durante la ejecución de las obras, debe considerarse que las obras que interfieren con la conducción para el riego son:

- Canal Matriz
- Limpieza y juntas en la red de riego
- Estructuras de distribución

158. Para estas obras se ha previsto una de las siguientes opciones:

- Ejecución de By-Pass
- Materialización de las perforaciones para poder tener servicio desde ellas y poder así efectuar cortes programados para trabajar en seco.

159. Para el caso del entubado del canal principal B, además de las 2 opciones mencionadas, puede considerarse su ejecución por una traza paralela.

160. Con respecto a las tareas en el dique, su ejecución deberá ser llevada a cabo en temporada de bajos niveles de agua en el Dique Sumampa (otoño)

161. La ejecución de los alambrados, así como de las líneas eléctricas y las perforaciones, no presentarían interferencias con el abastecimiento de agua de riego ni de consumo.

2.Componente de Asistencia Técnica a Productores

162. Con este componente se pretende apoyar a un proyecto de desarrollo agrícola de la zona, que actualmente por deficiencias en el sistema de riego y por la pérdida de cultura productiva y de mercados, presenta una producción agropecuaria por debajo de su potencial.

163. Se propone la realización de diferentes actividades, destinadas a fortalecer las capacidades productivas, el incremento en la intensidad de las actividades agropecuarias y de valor agregado a los productos primarios, así como la relación con los mercados y con las nuevas tecnologías de producción en los distintos tipos de productores o modelos productivos.

164. La posibilidad de reactivar el sistema y disponer de agua para riego durante todo el año se espera que contribuya a la intensificación y a la diversidad de las actividades productivas bajo riego.

165. Se propone la realización de diferentes actividades que promuevan principalmente el uso eficiente del recurso hídrico, las buenas prácticas agrícolas y a fortalecer las capacidades productivas y la relación con los mercados.

166. A continuación se describen las principales acciones previstas para el desarrollo del Componente.

Refuerzo de recursos humanos

167. Para la implementación de este componente se cuenta con el aporte de la Agronomía de Zona, dependiente del gobierno provincial, con presencia en la zona y personal afectado.

168. Se propone reforzar su presencia en el área del proyecto, completando una oficina ubicada en la sede de la intendencia de riego, en donde el encargado de esta institución disponga de la misma a los efectos de atender a productores y coordinar las actividades del componente.

Asistencia y capacitación

169. Incluye las siguientes actividades:

- a. Talleres participativos de productores para coordinar las tareas a realizarse en el componente.
- b. Capacitaciones a productores sobre temas agropecuarios. Los temas de capacitación priorizados para los dos años son: (i) diseño y operación de riego parcelario; (ii) manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal; (iii) desarrollo de alternativas productivas bajo riego y de secano; y (iv) capacitación en aspectos ambientales, incluido el PGAS.
- c. Consultoría de apoyo para Emprendimientos Productivos. Propuesta de iniciativas según potencialidades que los productores puedan adoptar. Entre los factores de mayor ponderación se promoverá; (i) el empleo rural para la producción y procesamiento de materia prima local y el desarrollo de valor agregado; (ii) la participación de jóvenes y de mujeres; y (iii) proyectos asociativos.
- d. Viaje de referentes a otras zonas productivas y mercados de productos de la región. Se implementarán viajes a otras zonas productivas con características superadoras de las problemáticas más importantes de la zona del proyecto, haciendo énfasis en el manejo eficiente del agua para riego y en las actividades comerciales.
- e. Comunicación y difusión del proyecto. Estrategia global de difusión, que cuente con registros gráficos, radiales y videos de la implementación del proyecto y sus componentes. Se incluye, específicamente para esta componente, el desarrollo de videos y folletería de apoyo didáctico sobre las temáticas desarrolladas en las capacitaciones, así como el desarrollo de un paquete multimedial de capacitación sobre los diferentes sistemas de riego a implementar en la zona.
- f. Desarrollo de un componente que sustente el planteo del proyecto en cuanto a evitar la expansión del cultivo del tabaco. Incluirá información sobre alternativas viables, concientización sobre riesgos de trabajo con tabaco y de agroquímicos del tabaco en adultos y niños, capacitación sobre prevención de riesgos y sistemas de seguridad relacionados.

3. Componente de Fortalecimiento Institucional

170. Los problemas institucionales detectados ponen de manifiesto la necesidad de que el componente de Fortalecimiento Institucional (FI) despliegue las herramientas de intervención adecuadas que permitan a la intendencia de riego contar con una legítima e importante capacidad de gestión del recurso hídrico.

171. Los objetivos específicos de este componente son los siguientes:

- a. Mejorar el funcionamiento de la intendencia de riego desde el punto de vista operativo y organizacional.
- b. Fortalecer el vínculo entre los usuarios de riego y la institución que los representa.
- c. Promover servicios productivos a ser prestados desde la intendencia a los productores.

172. Con el Componente en análisis, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a. Recursos Humanos: Incluye un referente organizacional y la Inspección de obra.
- b. Capacitaciones: capacitar al personal del Consorcio, así como a los productores y técnicos de la zona, en la temática de operación y mantenimiento de redes de riego
- c. Consultorías: con el objetivo de elaborar un sistema de distribución de agua de riego racional y equitativo.
- d. Talleres: sobre aspectos socio-organizativos, con el objetivo de consolidar institucionalmente al Consorcio
- e. Viajes: Con el objetivo de interactuar con actores de sistemas de riego modernos y eficientes
- f. Equipamiento Para el Consorcio y apoyo a los productores en aspectos productivos y comerciales

V.MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

A.Provincia de Catamarca, Marco Legal Ambiental

173. En el siguiente cuadro se sintetizan las normativas más relevantes de la legislación ambiental de la Provincia de Catamarca.

Aspecto	Ley/Decreto	Alcance
Suelo	Ley 2480/72. Conservación de suelo	Se declara de interés público y obligatorio en toda la Provincia la conservación de los suelos, entendiéndose por tal el mantenimiento y mejoramiento de su capacidad productiva. Se manda reglamentar: <ul style="list-style-type: none"> • El desmonte de la vegetación arbórea o arbustiva y la explotación en función de la relación suelo- bosque. • Técnicas culturales y mecánicas de manejo del suelo. • Régimen racional de pastoreo de campos naturales. • Propiciar y apoyar créditos especiales destinados a la conservación de los suelos. • Entre otros temas. Se identifican actividades prohibidas. Se plantea la recuperación de suelos y pasturas. Se dan lineamientos para los estudios básicos, la colonización, medidas de trabajo y multas.
	Ley 3957/83	Régimen de fomento de la conservación del suelo. Adhiérese la Provincia de Catamarca al Régimen de Fomento a la conservación de los suelos establecido por la Ley Nacional N° 22.428.
Agroquímicos	Ley 4395/86 Productos agroquímicos. Reglaméntase el uso.	Abarca las actividades de formulación, elaboración, fraccionamiento, expendio, utilización, aplicación y almacenamiento de productos químicos y biológicos que se empleen en las prácticas agrícolas con el objeto de evitar la contaminación de los alimentos y el ambiente. Se implementa un registro de importadores, fabricantes, formuladores, fraccionadores, expendedores y aplicadores de los productos. Se publicará por los medios de comunicación masivos la nómina de productos autorizados haciendo expresa mención de aquellos que por su alta toxicidad o prolongado efecto residual fuera de prohibida comercialización o aplicación restringida a determinados usos. Régimen de sanciones.
	Decreto E. (SAR) 3175/87	Reglamenta la ley de Agroquímicos 4395

<p style="text-align: center;">Agua</p>	<p>Ley 2577/73. Ley de Aguas de la provincia de Catamarca.</p>	<p>Todo uso del agua pública deberá ser objeto de una concesión otorgada por el Poder Ejecutivo de la Provincia. Las concesiones de uso del agua pública, cuyos ejercicios se supeditarán a las disposiciones de este Código, se otorgarán con carácter de: a - Permanentes; b - Temporarias; c – Eventuales.</p> <p>Cuando la alteración del régimen del agua pública sea causada por razones de interés general, salvo causas naturales, casos fortuitos o de fuerza mayor, el concesionario tiene derecho a una indemnización, siempre que a juicio de la Dirección de Administración de Aguas no sea conveniente, técnica, ni económicamente, adaptar la utilización al régimen alterado.</p> <p>Las vertientes, fuentes, pozos o aguas subterráneas del dominio privado, así como los terrenos que ellos ocupen y las respectivas instalaciones si las hubiere podrán ser declaradas de utilidad pública y sujetas a expropiación por ley especial, cuando fueran necesarias para satisfacer el abastecimiento de una población por no existir aguas públicas o ser ellas insuficientes.</p> <p>Se fija en diez mil metros cúbicos por año y por hectárea, entregados en la cabecera del lote a regar, la cantidad necesaria máxima de agua para cultivo que podrá ser modificada por el Poder Ejecutivo según los resultados de las experiencias en cada zona.</p> <p>El Poder Ejecutivo fijará en cada zona de la provincia un orden de preferencia en el riego para los cultivos característicos, en función del uso racional del agua y suelo. Determinados los cultivos característicos, se fijarán los volúmenes de agua requeridos y las épocas de aplicación de los mismos. Cuando el caudal de un curso de agua no fuere suficiente para regar la totalidad de la suma establecida, la Administración del Consorcio previa autorización de la Dirección de Administración de Aguas disminuirá la dotación o suspenderá el riego de las superficies con cultivos no usados racionalmente.</p> <p>Si la superficie que en cada caso se establezca como constitutiva de una unidad económica fuera disminuida o fraccionada por transacciones a título gratuito, oneroso o hereditario, caducará automáticamente la concesión de agua respectiva y la tierra quedará sujeta a ser expropiada por causa de utilidad pública.</p> <p>Queda prohibida toda acción que pueda contaminar las aguas en sus cursos naturales o acueductos.</p> <p>Dirección de Administración de Aguas delimitará cada zona de riego y sus desagües. El o los consorcios de usuarios, organismos descentralizados, tendrán a su cargo la administración de esas zonas.</p> <p>Todo concesionario del agua pública, desde la fecha del otorgamiento del "Título de Concesión" cualquiera sea la categoría de éste, contribuirá con una cuota parte, denominada prorrata, destinada a cubrir los gastos anuales de reparación, conservación y administración de los acueductos.</p>
<p style="text-align: center;">Residuos</p>	<p>Ley 4865/96. Residuos Peligrosos</p>	<p>Adhesión a la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos. Queda prohibido en la Provincia de Catamarca la introducción y depósito de residuos de origen nuclear, químicos, biológicos o de cualquier otra índole o naturaleza comprobadamente tóxicos, peligrosos o susceptibles de serlo en el futuro.</p> <p>Créase el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.</p> <p>Sistema de penalidades y sanciones.</p>
	<p>Ley 5002/00. Régimen de desechos y residuos sólidos en el ámbito provincial.</p>	<p>Determinase para el ámbito provincial el régimen que regirá el tratamiento de los desechos y residuos sólidos o semisólidos, ya sean éstos de origen domiciliario, industrial, sanitario y comercial; excluyéndose los residuos contemplados por la Ley N° 4865 y aquellos comprendidos en regímenes especiales.</p> <p>Los objetivos de la ley se relacionan con la promoción de un manejo racional de los residuos domiciliarios, el desarrollo en la población una</p>

		<p>conciencia ecológica, promoción de la reducción del volumen y cantidad total de los residuos domiciliarios a través de reciclaje y la implementación de los procesos necesarios para disminuir los efectos negativos de residuos a la salubridad del ambiente, dando a conocer los procesos y tecnologías adecuadas a tal fin.</p> <p>También se indica la necesidad de generar políticas que contemplen la integración de los circuitos informales de recolección de residuos, el desarrollo de programas de medición y definición de los niveles de contaminación que originen, la revisión periódica de las normas que regulen la calidad ambiental y la elección de un determinado procedimiento para el tratamiento y destino final de los residuos y desechos urbanos, como así también la determinación de los sitios propuestos para la disposición final de los residuos.</p>
Fauna Silvestre	<p>Ley 4855/96. Protección de la fauna silvestre.</p>	<p>Se declara de interés público provincial la fauna silvestre que en forma temporal o permanente habita entendiéndose por ello su protección, conservación, propagación, repoblación, restauración, control y aprovechamiento racional.</p> <p>Se dice que todos los habitantes de la provincia tienen el deber de proteger como carga pública la fauna silvestre y conservar sus ambientes.</p> <p>Se designa la autoridad para establecer permisos de caza, multas, tasas de inspección, guías de tránsito de los productos o subproductos de la fauna y cualquier otro aspecto que al efecto fuera necesario.</p> <p>Se fomentan actividades y/o inversiones agro-industriales de las empresas que se dediquen a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La crianza en cautividad o semicautividad de especies de la fauna silvestre con fines económicos y/o repoblamientos; b) El establecimiento de cotos cinegéticos, jardines zoológicos y reservas faunísticas, ya sean oficiales o privadas, con fines deportivos, culturales, recreativos y/o de lucro; c) Otras actividades consideradas beneficiosas para la protección y/o conservación de la fauna silvestre. <p>Se requieren estudios y autorizaciones para aquellas actividades que puedan generar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre.</p> <p>Se establecen prohibiciones, infracciones y sanciones y un fondo de conservación de la fauna.</p>
	<p>Disposición S.Fa.S 03/97</p>	<p>Establece penalidades para sancionar infracciones de caza.</p>
	<p>Decreto 1064/99</p>	<p>Reglamenta la ley 4855/95.</p>
Flora	<p>Ley 1576/53. Defensa de la Riqueza forestal.</p>	<p>Se adhiere a la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal</p>
	<p>Ley Nacional 26.332/07 Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos</p>	<p>La presente ley manda que cada jurisdicción deba realizar el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio, de acuerdo a diferentes categorías de conservación (I, II y III) para autorizar desmontes.</p> <p>El aprovechamiento sostenible o desmonte realizado por parte de personas físicas o jurídicas deberán contar con Planes de Manejo Sostenible de Bosques Nativos y en los Planes de Aprovechamiento de Cambio de Uso del Suelo aprobados tras estudio de impacto ambiental.</p> <p>En la provincia se ha presentado proyecto de Ley pero no se ha sancionado la ley de adhesión.</p>

	Ley Nacional 25.080 Ley provincial N° 4977 (adhesión) Ley de inversiones para bosques cultivados	Instituyese un régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Los bosques deberán desarrollarse mediante el uso de prácticas enmarcadas en criterios de sustentabilidad de los recursos naturales renovables. El objetivo de la Ley 25.080 es otorgar subsidios (apoyo económico no reintegrable) a aquellos productores interesados en forestar, con la implantación de especies productoras de madera.
Electrificación	Ley Nacional 15.336 sobre Energía Eléctrica	Quedan sujetas a las disposiciones de la presente ley y de su reglamentación las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación y transmisión, o a la distribución de la electricidad.
	Ley Nacional 23.164 modificatoria de ley sobre Energía Eléctrica	Introduce modificaciones en lo pertinente a energía hidroeléctrica.
	Ley Nacional 24.065 sobre el Régimen de la Energía Eléctrica y Decreto Reglamentario 1398/92	En su Artículo 17 establece que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica deben adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados, debiendo responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y a los que se establezcan en el futuro. El inciso b) del Art. 56 de la citada Ley contempla, entre las facultades del ENRE, dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse los productores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos. A su vez, el inciso k) del mismo artículo asigna al ENRE la facultad de velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública en la construcción y operación de los sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, incluyendo el derecho de acceso a las instalaciones de propiedad de generadores, transportistas, distribuidores y usuarios, previa notificación.
Energía eólica y solar	Ley 5273/09. Energía eólica y solar. Adhesión a la ley nacional 25.019	Se establecen medidas de fomento para el uso de fuentes renovables destinadas a la producción de energía eléctrica.
Hidrocarburos	5278/09. Norma de regulación de actividades. Hidrocarburos.	Régimen de Protección del Medio Ambiente. La aplicación e interpretación de la presente Ley, se ajusta a los siguientes principios: 1. Desarrollo sustentable; 2. Precaución; 3. De equidad intergeneracional; 4. De preservación y conservación de los recursos naturales y la integridad de los ecosistemas; 5. Seguro Ambiental obligatorio. Todos los sujetos que intervienen en la exploración, explotación, transporte, industrialización y comercialización de hidrocarburos y derivados, alcanzados por la presente ley, están sujetos a la legislación Provincial y Nacional vigente o la que eventualmente se dicte en el futuro. Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente en territorio provincial, deben obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) expedida por la Secretaría de Estado de Minería.
Minería	Ley 4352/84	Concesión y explotación de canteras. Exige el cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de policía minera, seguridad, salubridad, explotación racional del recurso y preservación del ambiente.
	Decreto G.1603/87	Reglamenta la ley 4352/84
	Decreto 1318/97	Faculta a la SECRETARIA DE MINERIA para que recabe información y asesoramiento en temas relacionados con los Informes de Impacto Ambiental y con el monitoreo y seguimiento de la Declaración de Impacto Ambiental.

Desarrollo Económico	Ley 22702/83 Promoción industrial de Catamarca y San Luis	Se extendieron los beneficios de la Ley 22.021 (que favorecía solo a la provincia de La Rioja) a las provincias de Catamarca y San Luis a partir de diciembre de 1982. Ampliación del plazo en que rigen las franquicias de las explotaciones industriales y agrícola-ganaderas hasta que entre en vigencia la ley Nacional de promoción industrial.
Patrimonio	Ley 4218/84 Preservación de los vestigios y/o restos de yacimientos arqueológicos y antropológicos existentes en la provincia.	Identifica las prohibiciones. Nombra como autoridad de aplicación a la Dirección de Cultura de la provincia. Identifica el procedimiento a seguir en caso de hallazgos. Define sanciones, indemnizaciones.
	Dec. Reglamentario 1479/93	Nombra a la Dirección provincial de antropología de Catamarca como autoridad de aplicación.

B.Marco legal para las EIAS en la Provincia de Catamarca

174. La provincia de Catamarca no posee reglamentado hasta el momento el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos. Sólo se menciona la realización de EIA para el caso de los proyectos mineros.

Catamarca, por el momento, cuenta con una Disposición N° 074/2010 de la Subsecretaría de Ambiente que regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos. La misma forma parte de un Anteproyecto de Ley de EIA, cuyo Expediente Letra “S” - N° 23553/09, en adhesión a Ley Nacional N° 25.675/2002.

C.Marco legal ambiental según el PROSAP

175. Según se refiere en el Manual Ambiental y Social del PROSAP, para todos los proyectos que requieran una evaluación de impacto ambiental y social, ésta debe ser realizada por la EPDA (Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario) o equivalente, y aprobada por la UAS/UEC (Unidad Ambiental y Social/Unidad Ejecutora Central). Sus objetivos son los siguientes:

- Identificación y caracterización de los impactos ambientales - sociales positivos y negativos del proyecto en su área de influencia;
- Consulta a las poblaciones potencialmente afectadas y a instituciones públicas, privadas y no gubernamentales locales para su información y posterior consideración de sus observaciones en el diseño final del proyecto y planes de gestión;
- Elaboración y propuesta de alternativas y mejoras para atenuar y controlar los impactos negativos identificados;
- Elaboración de un Plan Gestión Ambiental y Social del proyecto durante su ejecución y vida útil (con metas cuantitativas y recursos requeridos para su cumplimiento) – PGAS.

176. En cada provincia, la EIAS debe realizarse siguiendo la legislación ambiental y social provincial específica. La EIAS puede corresponder igualmente al Estudio de Impacto Ambiental y Social o documento similar previsto en la ley provincial.

177. Se aplicarán las especificaciones contenidas en este Manual en los casos de carencias de requisitos provinciales o de inexistencia de legislación.

178. La UEC deberá identificar y caracterizar el procedimiento de EIAS específico aplicable, según el proyecto en evaluación, su clasificación según PROSAP y la legislación de la provincia que lo presenta, incluyendo todas las etapas del procedimiento y los organismos públicos y privados que deberían participar para producir la declaración de EIAS.

179. Para la realización de la EIAS, las Provincias recibirán apoyo técnico del PROSAP. Este Manual Ambiental y Social presenta el contenido mínimo para las evaluaciones ambientales y sociales con el fin de apoyar técnicamente dicho procedimiento. La UAS proveerá asesoramiento sobre su aplicación y para el desarrollo de la EIAS.

180. En cuanto a la ejecución de la EIAS, el Manual es el procedimiento y estudiado y dirigido a predecir las modificaciones sociales y ambientales que provocará el proyecto en su área de influencia, determinando sus impactos (en sus dimensiones físico – biológico y social) y considerando los aspectos sociales y ambientales en forma integrada. Define, a su vez, medidas de mitigación de las acciones perjudiciales y establece un Plan de Gestión Ambiental y Social durante la ejecución y vida útil del proyecto. Para apoyar la elaboración del documento de EIAS, se identifican los aspectos fundamentales que deben ser incorporados al mismo de acuerdo a la clasificación del proyecto y sus características específicas.

181. Se considera que la evaluación ambiental y social debe iniciarse lo más pronto posible en el proceso de tal forma que puedan introducirse modificaciones, de ser conveniente, y que esté integrada con las consideraciones técnicas, económicas, financieras, institucionales y sociales del proyecto mediante el diálogo y la información mutua de los profesionales a cargo de cada área.

182. La EIAS deberá contener, como mínimo: 1) un Resumen Ejecutivo, 2) una descripción sintética del Proyecto, 3) la Legislación, las instituciones ambientales y sociales y el procedimiento de EIAS en la provincia, 4) una descripción biofísica y socioeconómica y de la situación del ambiente y los recursos naturales en el área del Proyecto, incluyendo una línea de base, 5) la identificación y caracterización de la población beneficiaria del proyecto y una evaluación y análisis del impacto ambiental y social del mismo, 6) un proceso de consulta pública y 7) una propuesta de medidas de mitigación de los impactos negativos o de compensación.

183. Los proyectos que afecten o contemplen realizar actividades con comunidades indígenas deberán formular como un anexo a la EIAS un Plan para Pueblos Indígenas (PPI) de acuerdo a los lineamientos que se establecen en el Apéndice VI. La UAS proveerá asesoramiento para la formulación de estos planes.

184. Los proyectos que impliquen el reasentamiento involuntario de personas deberán formular como un anexo a la EIAS un Plan para el Reasentamiento de acuerdo a los lineamientos que se establecen en el Apéndice VII. La UAS proveerá asesoramiento para la formulación de estos planes.

185. La EIAS deberá ser acompañada por un Plan de Gestión Ambiental y Social que congregará todas las medidas de mitigación y/o compensación y el monitoreo del proyecto.

186. Consulta y Divulgación Pública. Como parte de la evaluación ambiental y social y para dar la necesaria transparencia y oportunidad de participación, los proyectos financiados bajo el Programa requieren consultas con las comunidades beneficiarias y/o afectadas, para que se consideren sus puntos de vista. El objetivo de la consulta con las partes involucradas es posibilitar un razonable grado de consenso sobre el alcance del proyecto y las medidas de mitigación que se propongan. Están especificados en el Manual los pasos a seguir para la realización de la consulta.

187. La audiencia pública fue realizada el 15/11/2010 y se encuentra disponible en “Prosaponline”, encontrándose por ello cumplida esta instancia, según lo establecido en el Manual Ambiental y Social del PROSAP.

188. El proceso de EIAS culmina con la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental y Social (DIAS), la cual tiene por objetivo obtener, a través de un instrumento idóneo, la aceptación de las conclusiones y recomendaciones de la EIAS y por lo tanto, la no objeción a la ejecución del Proyecto en términos ambientales y sociales por parte de: (i) la población beneficiaria y/o afectada por el proyecto, preferiblemente a través de organismos públicos o privados que la representen para agilizar los trámites y (ii) del organismo ambiental de la provincia que presenta el proyecto, con competencia legal en el tema.

189. En relación con ciertas situaciones particulares consideradas en las Salvaguardas del Banco Mundial, y adoptadas por PROSAP en sus proyectos, es importante hacer mención en este punto que:

- Como resultado del desarrollo del proyecto en estudio, no se afectará a comunidades aborígenes que pudieran estar asentadas en el área ó en sus inmediaciones.
- Tampoco será necesario realizar el reasentamiento de pobladores.
- Con el desarrollo del proyecto no se realizará ningún tipo de intervención sobre áreas protegidas de ninguna clase.
- No se ampliará la superficie cultivada con tabaco, sino que la misma se mantendrá estable, y con el proyecto se promoverá la reconversión de las áreas tabacaleras.
- El proyecto no involucra aguas internacionales.
- Se realizará un convenio con el Organismo Regulador de Seguridad de Presa (ORSEP) para el control de la seguridad del Dique Sumampa.

VI. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL

A. Área de influencia

190. El sistema de riego de la Colonia Los Altos se abastece desde el Dique Sumampa, el cual se encuentra ubicado al Oeste de dicha localidad, participando del límite entre los departamentos de Paclín y Santa Rosa.

191. En función de las situaciones física y social de la zona, pueden determinarse un área de influencia directa y una indirecta.

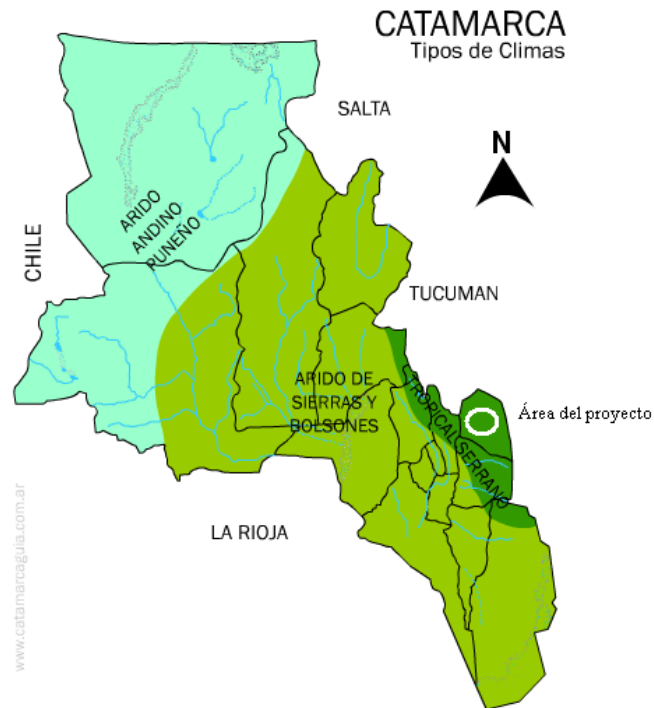
192. La directa puede decirse que comprende los sectores del sistema de riego que se verán afectados con las obras físicas previstas en el proyecto, incluyendo las propiedades agrícolas que se verán beneficiadas con las mejoras propuestas, según se ha detallado al describirse el Componente de Infraestructura.

193. Como área de influencia indirecta se debe incluir, además de la totalidad de la superficie actualmente bajo cultivo, a la superficie potencialmente cultivable y a la población de la zona en general. En cuanto a lo primero, en el caso del presente proyecto se incluye a aquellas propiedades que anteriormente han estado bajo cultivo, las que además se encuentran ya empadronadas para el riego, pero que por diversas razones han dejado de producir. En cuanto a lo segundo, el razonamiento es que, además de las obras físicas previstas, las acciones no estructurales del proyecto, que incluyen Asistencia Técnica a los agricultores y el Fortalecimiento Institucional, resultarán en mejoras evidentes de las actividades agrícolas, cuya influencia positiva recaerá no solamente sobre los usuarios del agua, sino también sobre los agricultores de la zona en general, y sobre la población de la zona, de una manera amplia.

B. Características generales del área

1. Clima

194. La clasificación de Dauss y García Gache contempla cuatro categorías climáticas (Climas Cálidos, Climas Templados, Climas áridos y Climas Fríos) La Provincia de Catamarca presenta tipos de climas correspondientes a las categorías (i) Climas áridos del tipo tropical serrano; (ii) Climas áridos del andino puneño; y (iii) Árido de Sierras y Bolsones. La figura que sigue, en la que se destaca el área del proyecto, permite apreciar lo dicho.



Fuente: www.catamarcaguia.com.ar, (Consultado en Mayo de 2010)

Figura N°3. Tipos de Clima en la Provincia de Catamarca

195. La zona del proyecto, localizada a una altitud de 438 msnm, se encuentra en una región caracterizada como de “clima árido del tipo tropical serrano con estación seca”, en base a la clasificación antes mencionada.

196. El clima Tropical Serrano se origina por la presencia de cordones montañosos orientados de Norte a Sur (sentido de los meridianos) que al interceptar los vientos cargados de humedad provenientes del Océano Atlántico, producen condensación y precipitaciones pluviales favoreciendo la aparición de microclimas diferentes, pero que poseen rasgos fundamentales que los encuadran dentro de la misma categoría.

197. En el área de proyecto, el régimen pluvial es del tipo monzónico, con una precipitación media anual de 788 mm, definiendo un período entre diciembre-marzo donde ocurren la mayoría de las lluvias. Las mismas son de características torrenciales, e irregulares.

198. Complementariamente, en el siguiente cuadro se presentan los valores de precipitación media mensual de la zona y la precipitación efectiva, calculada en base al método del Instituto de Suelos y Riego del USDA.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Precipitación (mm/mes)	140,52	105,65	133,01	82,28	24,56	13,66	7,69	5,21	14,73	48,02	74,03	139,05	788,41
Precipitación Efectiva (mm/mes)	108,9	87,8	104,7	71,5	23,6	13,4	7,6	5,2	14,4	44,3	65,2	108,1	654,7

Fuente: AER INTA Santa Rosa 1976 al 2007

Cuadro N° 2. Precipitación

199. Debido al factor orográfico de las Sierras, El Alto-Ancastí presenta asimismo mayor pluviosidad en su falda oriental, es decir ocasionada por los cordones montañosos que en la mayoría de los casos determinan un mayor volumen de precipitaciones en sus laderas orientales, siendo considerablemente más secas las regiones situadas a occidente de las mismas.

200. Además, hay toda una gama de efectos climáticos locales (microclimas) dados por la presencia de quebradas, orientación de las laderas, etc.; es decir, dependientes también del factor orográfico.

201. Los vientos predominantes son desde los cuadrantes Noroeste y Este y con menor frecuencia del Sureste; en general sus velocidades oscilan entre los 20 y los 23 km/h.

202. En el Sur, Este y Sureste de la Región Este, las temperaturas absolutas en verano son muy elevadas; existe muy poca diferencia con las del Valle Central (Región Centro) en donde se han registrado valores de hasta 48 °C en verano y mínimas absolutas de menos 5°C. Las máximas medias anuales oscilan, sin embargo, alrededor de los 28 °C y las mínimas medias en 14 °C.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temp. Media (°C)	23,5	22,9	21,3	18,2	17,4	12,6	12,3	14,3	15,9	17,1	21,6	23,4
Temp Max Media (°C)	28,5	28,1	26	23,3	24,4	18,5	19,1	21,5	22,4	26,9	28,1	29,8
Temp Min Media (°C)	18,5	17,8	16,7	13,2	10,3	6,5	5,5	7,2	9,3	7,4	15,2	16,9

Cuadro N° 3. Datos Meteorológicos Normalizados, Estación N° 06 Alijilán (1970 – 1983)

203. Por lo dicho, se aprecia que en la zona serrana las temperaturas son moderadas por efecto de la altura y las lluvias estivales más abundantes y frecuentes que en las planicies de mayor aridez, mientras que las heladas son frecuentes y el cielo muy luminoso, con alta radiación.

2. Calidad del aire

204. No ha sido posible relevar antecedentes respecto de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto. Sin embargo, puede afirmarse que en el área de estudio, durante la mayor parte del año, el aire es limpio y transparente, alcanzándose una gran visibilidad horizontal.

3. Aspectos geológicos

a. Geología y geomorfología

205. En la Provincia de Catamarca se encuentran representadas cuatro Regiones o Provincias Geológicas, a saber: Puna, Cordillera Frontal, Sistema Famatina y Sierras Pampeanas Noroccidentales. A las mencionadas, se podría agregar un área transicional, hacia la Llanura Chaco-Pampeana, en el Este.

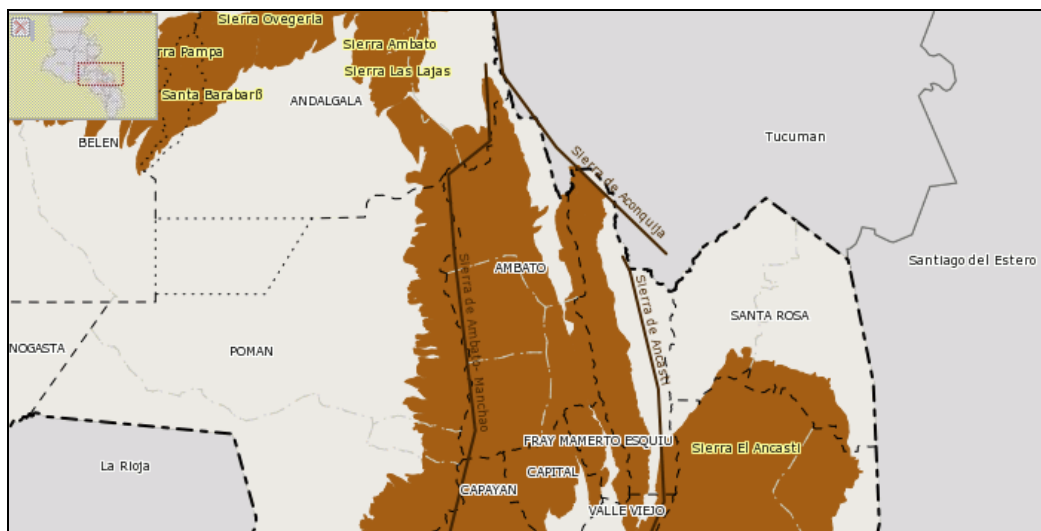
206. Por lo dicho, se puede afirmar que el rasgo más destacado del paisaje catamarqueño es lo accidentado de su relieve, donde áreas relativamente planas y hundidas (valles, bolsones) alternan con cordones montañosos, determinando altitudes que en el sureste de la Provincia no alcanzan los 200 msnm (Salinas Grandes) y que sobrepasan los 6.000 msnm en el límite occidental de la misma.

207. El área de proyecto se encuentra en la Región o Provincia Geológica de “Las Sierras Pampeanas Noroccidentales”, las que ocupan el centro y sur de la provincia de Catamarca. Se trata de la región geológica de mayor importancia, tanto por su extensión areal como por su influencia ambiental.

208. Dicha región se caracteriza por presentar estrechos valles y amplios bolsones, alternando con bloques o cordones elevados que típicamente tienen muy tendida su falda oriental, siendo abrupta o escarpada la occidental.

209. Geológicamente están compuestas por un basamento Precámbrico de metamorfitas y granitos como elementos principales, con depósitos Terciarios y Cuaternarios que se conservan mayormente en valles y bolsones y en las áreas proximales de los pie de monte, respectivamente.

210. En la siguiente figura, se puede observar la distribución de los sistemas montañosos y las sierras, con influencia directa sobre el área de proyecto.



Fuente: <http://www.atlas.catamarca.gov.ar:8080/cartoweb3/htdocs/acat.php> (consultado en Mayo de 2010)

Figura N°4. Orografía en las inmediaciones del área de proyecto

211. Dentro del área de estudio, al sudeste y al este del Valle de Santa María, se levanta la gran Sierra del Aconquija, que hacia el norte se continúa con las Cumbres Calchaqués (quedando entre ambas el Valle de Tafí) y hacia el sur se divide en dos grupos principales:

- Un grupo que sigue hacia el oeste, con las Sierras de Capillitas, Santa Bárbara, de la Ovejería y Belén y luego de prolongarse hacia el sur con las Sierras de Zapata y Viquis se une, a través de la Sierra de Fiambalá, con elementos orográficos que se desprenden de la Puna, empalmando también con elementos de la Sierra Famatina.
- Otro grupo que sigue hacia el sur y sureste, subdividiéndose a su vez en bloques menores (Cumbres de Narvéez, Balcozna, Gracianas, Cumbres

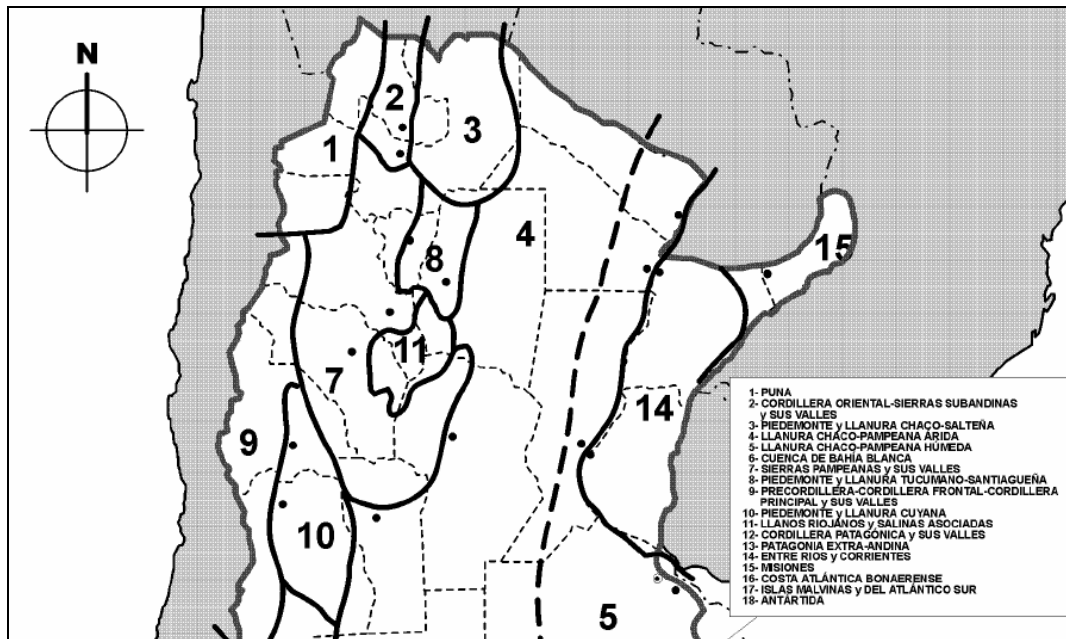
del Potrerillo), para culminar en las Sierras de Guayamba y de El Alto - Ancasti, en posición más oriental y, hacia el oeste, en la Sierra de Humaya y Sierra de Ambato - Manchao.

212. En el último grupo mencionado se encuentra el área bajo estudio, en la que se puede mencionar que el Cordón de Alto Ancasti (divisoria de la Región Centro) limita al norte con la provincia de Tucumán, al Noreste y Este con la provincia de Santiago del Estero, y al Sur con la provincia de Córdoba, compartiendo las Salinas Grandes; al igual que la Región Centro, también está vinculada al Sistema de Las Sierras Pampeanas (Cordón de Alto Ancasti).

213. El cordón de Alto Ancasti tiene dirección predominante norte-sur y su pendiente más abrupta está enfrentada a la Región Centro. Sobre la pendiente oriental, se encuentran los ríos Sumampa, Sauce Mayo, Alijilán, Albigasta e Icaño entre otros, cuyos cauces tienen orientación este-oeste en su mayoría.

b. Hidrogeología

214. La siguiente figura permite apreciar la localización de las diversas regiones hidrogeológicas del centro y norte de la Argentina, entre las que se desea destacar la Región 7, que abarca el área en estudio.



Fuente: <http://www.gl.fcen.uba.ar/investigacion/grupos/hidrogeologia/auge/Reg-Hidrogeo.pdf>
(consultado en Mayo de 2010)

Figura N°5.Regiones hidrogeológicas (Región 7: Sierras Pampeanas y sus Valles)

215. Los núcleos de las Sierra Pampeanas están formados por rocas cristalinas ígneas y metamórficas del Precámbrico y del Paleozoico inferior, pero su expresión orográfica data del Terciario superior, como consecuencia de un fallamiento regional inverso de alto ángulo y de rumbo meridiano, que originó bloques de perfil asimétrico. Entre

bloque y bloque suele acumularse un potente relleno sedimentario, originado a expensas de los mismos por acción fluvial y/o de la gravedad, que puede constituir un importante reservorio de agua subterránea.

216. La recarga se produce por la infiltración en los abanicos aluviales y rellenos de valles, del agua superficial conducida por los afluentes y por el curso principal. Además, el aporte por flujo lateral, a través de la porosidad secundaria que presentan las rocas que forman los núcleos serranos, puede ser significativo, aunque muy difícil de cuantificar.

217. Son frecuentes los caudales elevados y la surgencia, particularmente cuando los valles son cerrados por estructuras transversales.

218. El agua contenida en los depósitos aluviales es de buena calidad, pero desmejora marcadamente en los sedimentos que conforman el Terciario Subandino. Por ello, si estos últimos subyacen al aluvio, se puede producir salinización por ascenso vertical del agua salada de fondo, si se desequilibra el sistema de bombeo.

4.Suelos

219. Los Órdenes de suelos presentes en el área corresponden a los Aridisoles y Entisoles, con texturas desde pedregosas a arenosas, siendo sus factores limitantes el clima, las pendientes y la erosión hídrica, que en coexistencia con la erosión eólica favorecen los procesos de degradación de los suelos en el área de influencia.

220. También se encuentran litosoles, suelos fundamentalmente someros con contacto lítico a poca profundidad. En general de perfil poco diferenciado, textura areno - franca a pedregosa y baja capacidad de retención de agua. Su drenaje va de bueno a algo excesivamente drenados. Son pobres en materia orgánica y en nutrientes. Su pH es entre ácido y neutro; en algunos bolsones los suelos son salinos, presentando mediano riesgo de erosión, suelos no arables.

221. Estos suelos están constituidos por sedimentos eólicos ricos en materiales volcánicos, depositados sobre roca meteorizada o roca inalterada. Por lo general, en la región los suelos presentan mayor acidez a medida que se intensifica la precipitación pluvial y la altitud, pero, la calidad de los suelos es variable y si bien hay suelos de buena aptitud para el cultivo, especialmente bajo riego, también hay grandes extensiones improductivas por ser salares o barreales.

222. En la zona este de Catamarca³, a partir del desmonte realizado para la agricultura, incentivado por un ciclo con mayores precipitaciones, se inició un intenso proceso de erosión hídrica (moderada a grave) y eólica, al ser alterada la cobertura vegetal por el desmonte sobre suelos franco-arenosos, con bajo contenido de materia orgánica, y muy susceptibles a erosionarse.

³ Según citan Prataviera, A.E; Michelena, R, O. (1988)

223. Esta problemática se hace presente en algunos sectores del área de proyecto, ya que Santa Rosa es el segundo departamento con mayor área deforestada (Ver figura N° 7: Deforestación en la Provincia de Catamarca. Período 1998 – 2002) Estos desmontes fueron ocasionados por el avance de las superficies agrícolas en los últimos tiempos.

5. Recursos hídricos

a. Hidrología superficial

224. La hidrología superficial del área de influencia del proyecto comprende una serie de ríos y arroyos que bajan desde la falda oriental de las sierras de El Alto-Ancasti y que se desplazan en sentido general oeste-este, perdiéndose en la semi llanura y parte llana situada en la franja limítrofe de Catamarca y Santiago del Estero.

225. Mientras que por un lado los ríos de Ancasti y La Paz son de escurrimiento libre sobre esta semi llanura, la mayoría de los ríos y arroyos de El Alto y Santa Rosa son tributarios de la cuenca del río Albigasta.

226. La fuente de agua para el sistema de riego del área de Colonia Los Altos es el Dique Sumampa, el que recibe aportes de cinco cauces, a saber:

- Río La Viña
- Arroyo el Pintado
- Arroyo el Durazno
- Arroyo el Duraznillo
- Río Sauce Mayo.

227. El Río La Viña nace en la parte norte de las Serranías del Totoral. El mismo presenta magros caudales durante prácticamente todo el año. Mediciones realizadas recientemente han dado como resultado valores de caudal que no superan los 10 litros por segundo. Este cauce es aprovechado en la localidad de la Viña, para bebida y regadío, mientras que en épocas de lluvias abundantes el remanente ingresa al dique Sumampa.

228. En cuanto al Río Sumampa, Quimilpa o Sauce Mayo, el mismo nace en la falda oriental de las serranías del Totoral o de Sumampa, corriendo en dirección sur-norte hasta ingresar al Dique de Sumampa, el cual fue construido sobre este río. Su caudal de estiaje oscila, según la época, entre 15 y 50 m³/seg., aprovechándose sus aguas para riego y bebida en la Localidad de Los Altos, ingresando su remanente al dique.

229. El Río El Durazno, por su parte y al igual que el Río Sauce Mayo, pertenece a la Ecoregión de Yungas; nace en las serranías del Totoral y corre paralelo a estas en dirección sur-norte, para luego virar hacia el noreste hasta ingresar al Dique Sumampa. Este último cauce presenta características de vertiente, de cauce constante y con bajos caudales.

230. En el cuadro que sigue se presentan los escasos datos de aforo disponibles para algunos de los ríos antes mencionados.

Año	Cauce	Localidad	Lugar de aforo	Q máximo m ³ /seg	Q medio m ³ /seg	Q mínimo m ³ /seg
2004	Río San Martín o Sauce Mayo	Sumampa	Entrada Dique Sumampa	0.116	0,1160	0.116
	Rio Sumampa		Entrada Dique Sumampa 1	0.04	0,0400	0.04
			Entrada Dique Sumampa 2	0.01	0,0100	0.01
			Entrada Dique Sumampa 3	0.038	0,0380	0.038
2005	Río San Martín o Sauce Mayo	Sumampa	Entrada Dique Sumampa	0.108	0,1080	0.108
2006	Río San Martín o Sauce Mayo	Sumampa	Entrada Dique Sumampa	0.0040	0,0560	0.108
2007	Rio Sumampa	Sumampa	Entrada Dique Sumampa 1	0.011	0,0110	0.011
			Entrada Dique Sumampa 2	0.0010	0,0010	0.0010
			Entrada Dique Sumampa 3	0.0020	0,0020	0.0020
2008	Río San Martín o Sauce Mayo	Sumampa	Entrada Dique Sumampa	0.019	0,0880	0.157
	Rio Sumampa	Sumampa	Entrada Dique Sumampa 1	0.022	0,0335	0.045
			Entrada Dique Sumampa 2	0.02	0,0205	0.021
			Entrada Dique Sumampa 3	0.018	0,0290	0.04
2010	Río San Martín o Sauce Mayo	Sumampa	Entrada Dique Sumampa	0.081	0,0810	0.081
	Rio Sumampa	Sumampa	Entrada Dique Sumampa 1	0.0020	0,0020	0.0020
			Entrada Dique Sumampa 2	0.0020	0,0020	0.0020
			Entrada Dique Sumampa 3	0.0050	0,0050	0.0050

Fuente: <http://www.saya.catamarca.gov.ar/dhyerh/dhsup/datos/pdfaf/SANTA-ROSA.pdf> (Consultado junio de 2010)

Cuadro N° 4. Datos de aforo

231. Según datos aportados por los operadores de agua, el recurso hídrico superficial ofrecido por el Río Los Altos es de excelente calidad, de acuerdo a análisis efectuados por la empresa operadora y por Recursos Hídricos de la Provincia de Catamarca.

b. Agua subterránea

232. Según referencias de personal de Aguas Subterráneas, Dirección de Hidrología y Evaluación de Recursos Hídricos del gobierno de la Provincia de Catamarca, la zona de estudio cuenta con información muy escasa en cuanto a aguas subterráneas. Solamente se cuenta con perfiles de dos pozos, los que datan del año 1965. Como referencia, los datos correspondientes a cada uno de ellos se vuelcan a continuación.

PERFORACIÓN: D.G.M. Sumampa N° 3

Dpto Paclín, Catamarca

Comenzada: 01/10/1965

Terminada 05/10/1965

Sistema: Percusión a cable

Diámetro boca de pozo 4"

Descripción litológica: según partes diarios, se encuentra arena, rodados y pedregullo desde 0,00 mts hasta 9.20 mts, donde se alcanzó el basamento cristalino.

PERFORACIÓN: D.G.M Sumampa N° 4

Dpto Paclín, Catamarca

Comenzada: 05/10/1965

Terminada 09/10/1965

Sistema: Percusión a cable

Diámetro boca de pozo 4"

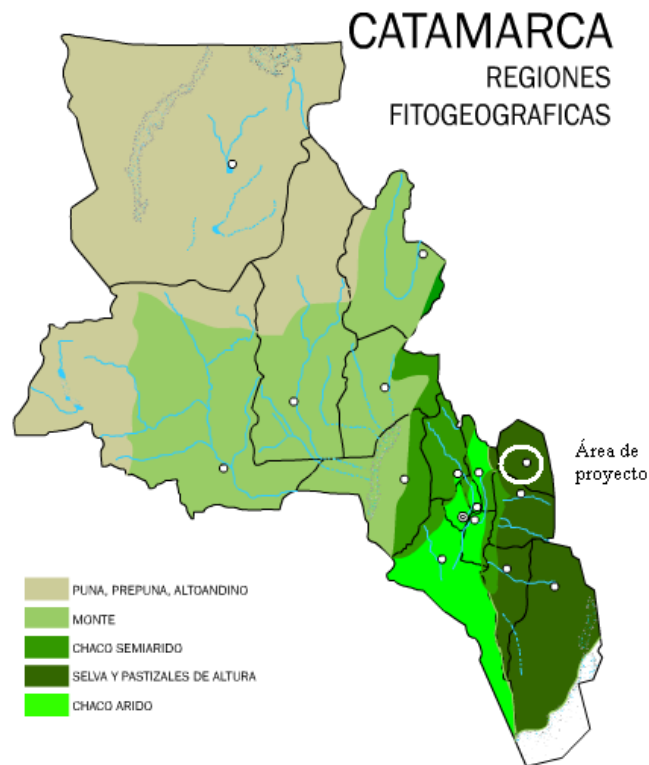
Descripción litológica: según partes diarios, se encuentra arena, rodados y pedregullo desde 0,00 mts hasta 9,20 mts, donde se alcanzó el basamento cristalino.

233. Complementariamente, puede referirse a que en la actualidad, según la empresa Aguas del Norte, se requiere escaso a nulo tratamiento de potabilización del agua que extrae del subálveo, destinada a las poblaciones de Los Altos y Los Altos Viejo. Además, se afirma que el agua del álveo difiere de la anterior sólo por poseer mayor cantidad de material de arrastre.

6.Aspectos biológicos

a. Regiones Fitogeográficas

234. En la siguiente figura se aprecian las regiones fitogeográficas de la Provincia de Catamarca, destacándose la localización del área de proyecto.



Fuente: http://www.catamarcaguia.com.ar/Geografia/Reg_Fitogeograficas.php
(consultado en Mayo de 2010)

Figura N°6.Regiones Fitogeográficas de Catamarca

235. El área de proyecto se encuentra ubicada dentro de la Región Fitogeográfica de “Selvas y Pastizales de Altura” y “Chaco Semiárido”.

236. La región de Chaco Semiárido se hace presente en las altitudes más baja del departamento de Santa Rosa; en ella predominan las especies características del ambiente chaqueño occidental, acompañadas por representantes típicas del bosque de transición, al norte; al centro oeste, especies del Chaco Serrano, y al sur con las del Chaco Árido. La frecuencia y variedad de especies arbustivas se incrementa a medida que se avanza hacia el sur de la región.

237. Por lo tanto, se destaca la comunidad de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) y de *Aspidoperma* quebracho blanco, alteradas por la tala indiscriminada (explotación forestal incontrolada) y la ganadería. Las comunidades características del Chaco Serrano Semiárido son las de horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), yuchán o palo borracho (*Chorisia insignis*), coco (*Fagara coco*), molle de beber (*Litheraca molleoides*) y Vallesis glabras, entre las principales.

238. Por su parte, la región de Selvas y Pastizales de Altura, se desarrolla abarcando las crestas y laderas (el tercio superior) de las Sierras Pampeanas Orientales. Esta región comprende parte de la totalidad de los departamentos del centro y este de la Provincia (excepto La Paz), es decir Santa Rosa, Paclín, El Alto, Ancasti, Capayán, Valle Viejo, Santa María, Andalgalá, Ambato y Fray Mamerto Esquiú.

239. Dentro de la mencionada región fitogeográfica, se pueden diferenciar tres formaciones típicas (aún cuando la vegetación natural ha sido modificada por los efectos de la agricultura o el pastoreo):

- Selva Tucumano-Oranense: localizada entre los 1.100 y los 1.600 metros sobre el nivel del mar, en lo que constituye el límite con la provincia de Tucumán.
- Pastizales de altura puros: se encuentran en la parte superior (coronamiento) de las sierras de la región.
- Formación tipo parque: localizada entre los 1.100 y los 1.300 metros sobre el nivel del mar, en las laderas altas de las sierras. También se encuentran especies características a los 2.000 msnm pero con una cobertura menos densa (cumbres de Narváez, Silleta de las Higueras, Cumbres de Balcozna, de Los Pinos y del Molle, un sector de las sierras de Guayamba y del Alto).

240. La vegetación de la selva Tucumano-Oranense, es del tipo “higrófila”, y se pueden diferenciar claramente dos tipos de selva: el bosque de altura higrófilo y mesófilo y la selva basal higrófila y termófila. El límite entre ambas está aproximadamente a los 1.500 metros sobre el nivel del mar.

241. Mientras que la selva basal se desarrolla en el Totoral y en el valle del río Balcozna; los ejemplares que se pueden destacar son los siguientes: Laurel negro (*Pohebe porphiria*), cebil colorado (*Parapiptadenia excelsa*), tarco (*Jacarandá mimosifolio*), nogal criollo (*Juglans australis*), pacará timbó (*Enterolobium contortisiliquum*) tipa (*Tipuana tipu*), Horco molle (*Blepharocalix gigantea*), mato (*Eugenia pogens*), coco (*Fagara coco*) y cedro (*Cedrella lilloi*)

242. A ras del suelo, por debajo del estrato anteriormente mencionado, encontramos arbustos y hierbas con géneros como: *Chusquea*, *Urera*, *Piper*, *Cestrum*, y entre las hierbas registradas están: *Polymnia*, *Senecio*, *Verbena* y *Pteris* (helecho). En lo referente a las gramíneas, éstas son muy escasas, y los géneros presentes son: *Pharus*, *Oplismenus*, *Pennisetum*, *Pseudochimolaena*, y begonias.

243. En el bosque de altura predominan los alisos (*Alnus jorullensis*), pinos (*Podocarpus parlatorei*) y queñoas (*Polylepis australis*). También acompañando a los anteriores aparecen nogales criollos (*Juglans australis*) y sauco (*Sambucus peruvianus*)

244. Por sobre el nivel de los bosques surgen los prados altoserranos o también denominados prados montanos, predominando las gramíneas de los géneros *Stipa*, *Festuca*, *Arístida* y *Paspalum*; con la presencia de hierbas y arbustos de diferentes géneros, tales como: *Baccharia*, *Eupatorium*, *Fenecio*, *Oxalis*, *Tagetes*, *Verbena*, etcétera.

245. En las crestas de menor altura localizadas en el centro y sur de la región (Sínguil, El Alto, Balcozna, etcétera), las especies relevadas son: *Stipa pampograndensis*, *Estuca hieronymi ichu*, *Piptochaetium napostaense*, *Paspalum lineispatha*, *P. notatum* y *Arístida adscensionis* entre otras; junto a estas gramíneas encontramos arbustos como

los mencionados precedentemente y una hierba muy tóxica: mío-mío o romerillo (*Baccharis caridifolia*) la cual se mantiene verde todo el año.

246. Finalmente, los parques, presentan una vegetación arbórea rala con características de sabanas arboladas que contienen especies de: *Fagara coco*, *Parapiptadenia excelsa*, *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, *Schinopsis hanckeana*, *Acacia visco*, *Acacia caven*, *Garica quercifolia* (higuerilla), *Lithraca molleoides*, *Celtis spinosa*, *Jodina rhombipholia*.

247. El estrato herbáceo está compuesto por especies de gramíneas entre las que se encuentran representantes típicas de Pastizales de Altura y del Chaco Serrano Semiárido como: *Festuca hieronymi*, *S. Tenuissima*, *Stipa ichu*, *Stipa pampograndensis*, *Setaria cordo bensis*, *Cottea pappophoroides*, *Digitaria californica*, *Digitaria insularis*, *Digitaria sanguinalis*, *Paspalum notatum*, *P. elungranum*, *Panicum speciosa*, *Trichloris crinita*, *T. pluriflora*, *Arístida speciosa*, etc., y entre los arbustos y hierbas se observan: *Oxalis*, *Verbena*, *Sisyriunchum*, *Lycium* y *Baccharis*, entre otras.

248. De todas las especies mencionadas que se dan en la región, las forrajeras principales son las siguientes: *Pennise tumlatifolium*, *Festuca hieronymi*, *Deyeuxia rosea*, *Deyeuxia poly gama*, *Cynodon hirsutun*, *Eragrostis lugens*, *Digitaria californica*, *Bromus brevis*, *Arístida mendocina*, *Piptochaetium napostaense*, *Stipa tenuissima*, *Paspalum notatum*, *P. elongantum*, *Setaria cordo bensis*, *Diplachne dubia*, *Trichloris crinita* y *Trichloris plurirolia*.

249. En el área del proyecto la vegetación posiblemente afectada, que se encuentra en las márgenes de los canales a intervenir, es de carácter secundario y compuesta mayoritariamente por pastos, especies rastreras y muy eventualmente arbustos. Las actividades del proyecto no deberían afectar a especies arbóreas importantes. El área se caracteriza por estar mayormente intervenida ó antropizada.

Deforestación de Bosques nativos

250. La Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) dependiente de la Dirección de Bosques de la Secretaria de Ambiente de Desarrollo Sustentable de la Nación, tiene por misión el monitoreo de los bosques nativos, para la detección, cuantificación y seguimiento a lo largo del tiempo de procesos de origen natural y/o antrópico que modifican la estructura y/o extensión de los ecosistemas forestales naturales. Para ello se efectuó una actualización del mapa forestal de la Provincia de Catamarca, al año 2002.

251. En este marco, se priorizó el monitoreo de la deforestación y la fragmentación del bosque nativo, a través de tareas de actualización de la cartografía forestal de las regiones del Parque Chaqueño y Selva Tucumano Boliviana.

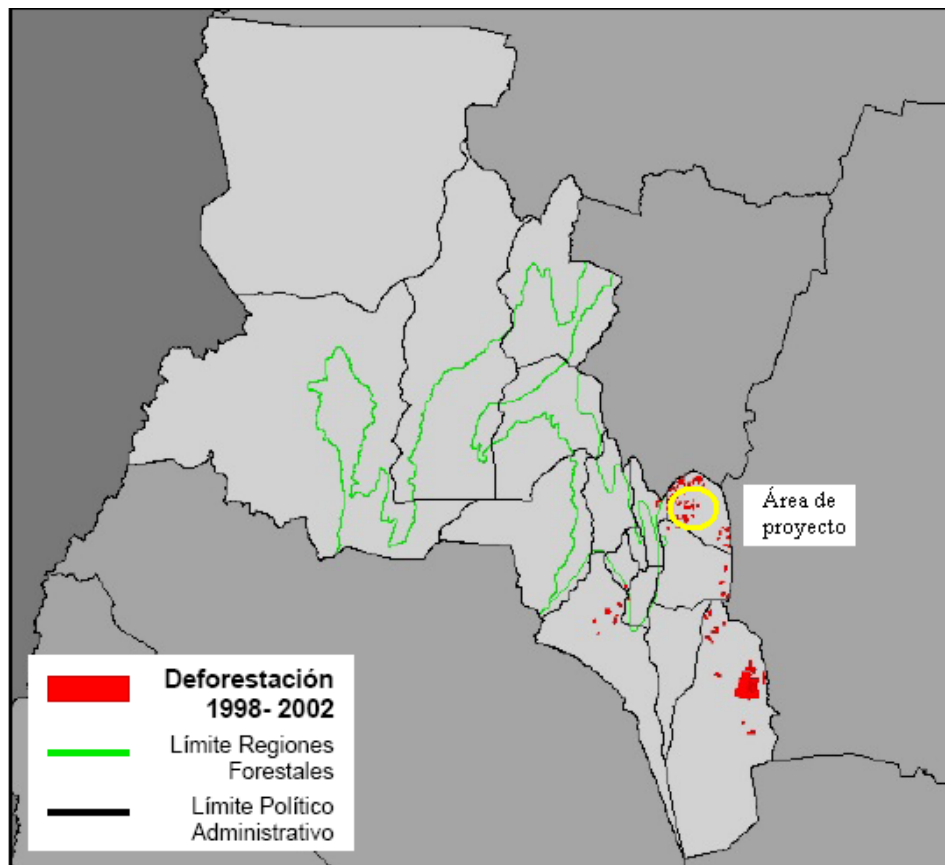
252. Los resultados obtenidos de la deforestación en la Provincia de Catamarca entre los años 1998 y 2002 es de 33.198 hectáreas, correspondiendo 32.849 hectáreas a la región Parque Chaqueño y 349 hectáreas a la región Selva Tucumano Boliviana.

253. Cabe destacar que dentro de la categoría de “Otras tierras forestales” se encuentran arbustales o bosques bajos, muy abiertos o degradados, cuya conversión a “Otras tierras” (indicadas como OTF a OT) es de suma importancia en términos de pérdida de biodiversidad.

254. El valor calculado para el proceso de “OTF a OT” para toda la provincia es de 31.932 hectáreas. Si se suma este valor al de superficie deforestada, se puede decir que la pérdida de vegetación leñosa nativa en la provincia de Catamarca entre los años 1998 y 2002 fue de 65.130 hectáreas, correspondientes principalmente al Parque Chaqueño.

255. El mayor porcentaje de área deforestada (65%) está localizado en el departamento de La Paz, donde la agricultura ocupa más de 70.000 ha y continúa reemplazando al bosque nativo. El segundo departamento con mayor área deforestada es Santa Rosa (25 %). Este último se corresponde con el área bajo estudio del presente proyecto.

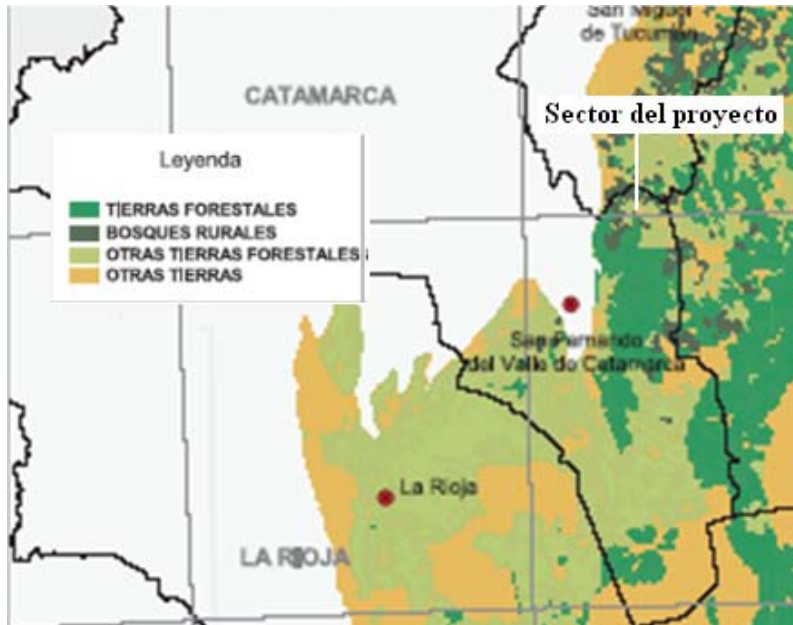
256. La superficie deforestada en el departamento de Santa Rosa, durante el período 1998 – 2002, en la Provincia de Catamarca, fue de 8.435 ha a nivel de la región del bosque chaqueño. En la siguiente figura se muestra de manera esquemática la deforestación explicada durante el periodo considerado. Se destaca el área aproximada del proyecto en estudio.



Fuente: Dirección de Bosques, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2002

Figura N°7. Deforestación en la Provincia de Catamarca. Período 1998 – 2002

257. Como se muestra en la siguiente figura, en las inmediaciones del área del proyecto existe lo que se denomina “bosques rurales”, que son remanentes de bosque natural en un paisaje agrícola, menores a 1.000 hectáreas. Sin embargo, sobre la traza de los canales la vegetación es, como se mencionó anteriormente, de carácter secundario. Por ello, estos bosques remanentes no se verían afectados por la actividad del proyecto. Vale además reiterar que el área productiva a incorporarse como resultado del proyecto, corresponde exclusivamente a propiedades empadronadas abandonadas, las que se verán reactivadas en la situación “con proyecto”, no interviniéndose en áreas nuevas.



Fuente: <http://www.greenpeace.org/raw/content/argentina/bosques/emergencia-forestal.pdf>
(Leído 27/07/2010)

Figura N°8. Bosque nativo remanente en el área de estudio

b. Fauna

258. La fauna silvestre que se encuentra en las áreas naturales de la selva, con escasa presencia humana, corresponde a varias especies de mono, jaguar y anta, los cuales están en vías de extinción; también se encuentran corzuelas, acutí, chanchos del monte, liebre, vizcacha, gato del monte, comadreja, oso hormiguero, etc.

259. Entre los principales representantes de fauna en los pastizales, se destaca la presencia de zorros y pumas, los cuales constituyen un serio problema para la cría de ganado ovino. Entre los reptiles más comunes del lugar se mencionan la iguana, las víboras yarará, cascabel, de la cruz, coral, falsa coral y lampalagua. Entre las distintas variedades de aves las garzas, pava del monte, lechuza, urraca, loro, perdiz, cardenal, hornero, etc.

260. La fauna de la Región del Chaco Semiárido es variada; el hombre aprovecha intensamente esta riqueza cazando corzuelas, chanchos del monte, pumas y zorros, y en lo que respecta a las aves se capturan perdices, y en menor número pavos del monte. Los ejemplares en vía de extinción son el caraguay y la lampalagua.

261. En el área de influencia del proyecto la presencia de especies de fauna autóctona es escasa ya que se trata de un área con alta intervención humana y previamente deforestada, como se aprecia en figuras anteriores.

Peces

262. El dique Sumampa está ubicado en la provincia de Catamarca, en el límite entre los departamentos Paclín y Santa Rosa, con una capacidad inicial de 17,5 Hm³ y espejo de agua de 220 Ha en su cota máxima. Su capacidad se ve comprometida hoy ya que se estima que presenta un acumulado de sedimentos de aproximadamente 13 m. Las aguas del embalse son utilizadas para riego, recreación y como fuente de agua potable.

263. Los principales aportes que recibe el Dique Sumampa, son por medio de cinco cauces: Río La Viña, Arroyo el Pintado, Arroyo el Durazno, Arroyo el Duraznillo y Río Sauce Mayo. Esta obra de regulación construida hace más de 60 años presenta problemas de eutroficación y de sedimentación.

264. En cuanto al problema de eutroficación, se puede afirmar en base a estudios realizados en julio del año 2002, para el conocimiento limnológico del dique Sumampa, se ha determinado la estructura de la comunidad zooplanctónica existente en el mismo. Por lo tanto, se encontró un total de 218 individuos. De ellos, se reportaron 19 especies de organismos, de los cuales 10 son rotíferos, 7 son protozoos ciliados, 1 copépodo y un nauplius. Entre los rotíferos, Trichocerca fue el más abundante y Brachionus, el más diverso.

265. La estructura de la comunidad zooplanctónica del dique Sumampa, en las estaciones de muestreo y en la época del año muestreada, se corresponde con las características fisicoquímicas del agua y con el estado hipereutrófico del espejo de agua.

266. También este grupo constituye un eslabón importante en las cadenas alimentarias de las aguas del dique, ya que se alimentan de algas microscópicas y bacterias, y a su vez son alimento preferido de microcrustáceos (Cladoceros, Copépodos), y éstos son comidos por animales superiores como los peces planctófagos (Olivier, 1965), representados en Sumampa por la población dominante de *Odontesthes bonariensis* (pejerrey)

267. El pejerrey, es autóctono de la cuenca del Río de la Plata (Ringuelet, 1967). Actualmente, se distribuye en todo el cono sur de América y se ha adaptado exitosamente en embalses, tranques y lagunas templadas. Se encuentra preferentemente en sistemas lénticos templados con rangos de temperaturas mínimos entre 7°C y 9°C y máximos de 23°C y 27°C.

268. Su crecimiento es rápido, el tamaño máximo que alcanza es de 75 cm de longitud, su alta tasa de reproducción, la calidad de su carne, lo señalan como una especie importante de desarrollar en cultivos intensivos y extensivos en estos ecosistemas.

269. Como se ha mencionado precedentemente, presenta una alta tasa de reproducción alcanza su primera madurez sexual aproximadamente al primer año de vida. El período de desove se extiende entre Agosto y Noviembre en Argentina, Uruguay y Chile.

Además, la información bibliográfica coincide en afirmar la existencia de un segundo desove en Marzo y Abril (Cabrera, 1959; Calvo y Dadone, 1972). Este se inicia cuando la temperatura del agua alcanza 13°C como promedio diario, pero se afirma que la temperatura óptima para el desove y desarrollo de los huevos es de 17°C. Generalmente, desovan en aguas someras y con vegetación de macrofitas sumergidas a los cuales los racimos de huevos se adhieren firmemente.

270. El diámetro de los oocitos maduros (1.1 mm a 1.4 mm) es también similar (Ringuelet, 1967; Calvo y Dadone, 1972). También hay coincidencia en los valores de fecundidad que oscilan entre 1.170 oocitos en las hembras más pequeñas a 30.300 en los ejemplares más grandes. La fecundidad sigue una relación exponencial con longitud, peso y edad. La longitud total es un buen parámetro para estimar fecundidad en esta especie.

271. Los estudios de alimentación natural de esta especie muestran que los principales items consumidos son: zooplancton, insectos acuáticos y peces. Se caracterizan por ser oportunistas en alimentación, consume un amplio rango de items alimenticios que lo califican como filtrador de plancton en etapas juveniles hasta ictiófago canibalista como adulto (Ringuelet, 1942; Burbidge, Carrasco y Brown, 1974; Bahamondes, Soto y Vila, 1979).

c.Áreas Naturales Protegidas

272. En la Provincia de Catamarca se localiza una única área natural protegida, identificada bajo la categoría internacional de “Reserva de Biosfera Laguna Blanca”, la que se ubica a 100 km de Culampajá, al norte de Catamarca, limite con la Provincia de Salta.

273. Dicha área tiene por finalidad proteger las ecorregiones de la Puna y de los Altos Andes. Además, en ella se encuentra una laguna de altura (3.400 mts.) así como los ambientes y especies animales y vegetales aledaños. Es zona de hábitat de vicuñas y llamas, y además se observan aves como flamencos, patos crestones y ñandúes petisos, entre otros.



Fuente: http://www2.medioambiente.gov.ar/bases/areas_protegidas/detalles.asp?id=52
(Consultado en Mayo de 2010)

Figura N°9. Ubicación del Área Protegida “Reserva de Biosfera Laguna Blanca”

274. Como puede apreciarse en la figura anterior, el área de influencia del proyecto se encuentra alejada del área de reserva, por lo que se considera que no existirá ningún tipo de influencia del proyecto sobre ella.

7. Aspectos productivos

275. El área del proyecto se inserta en la Micro Región “Santa Rosa-El Alto”, que tiene su cabecera en la Ciudad de Los Altos, actualmente con una población de 3.207 habitantes. Existen allí tres zonas características: la primera zona con actividad ganadera al este (municipio de Santa Rosa y Tapso), la segunda zona predominantemente agrícola al centro (municipio de Los Altos) y la tercera zona en las sierras con actividad ganadera tradicional y turística (municipio de El Alto)

276. La zona agrícola correspondiente a Los Altos, es una extensión de la región agrícola del sur tucumano, allí tienen mucha influencia San Miguel de Tucumán como centro de primera categoría, y las ciudades de Concepción y Alberdi como centros de segunda categoría.

277. Los Altos posee características agroecológicas propias para el desarrollo de múltiples actividades productivas, siendo la agropecuaria la actividad económica básica. Se desarrollan actividades agropecuarias tanto extensivas como intensivas, en función de las características agroecológicas, las áreas de regadío y la implementación de políticas promocionales (empresas beneficiadas con diferimientos impositivos - Ley N° 22702)

a.Características Productivas

278. Según el Censo nacional Agropecuario las producciones Los Altos y su Zona de Influencia micro regional, alcanzan una participación con respecto al total provincial del:

- 80% en cereales y soja
- 30% en porotos
- 30% en citrus
- 22% en bovinos

279. Y se destacan las siguientes producciones:

- Agricultura en seco: soja, maíz, sorgo, poroto, cereales de invierno.
- Agricultura bajo riego: tabaco, citrus, horticultura.
- Tambo (concentrado en una sola empresa).
- Actividad agroindustrial - (muy deprimida).
- Actividad comercial de bajo desarrollo (concentrada en la localidad de Los altos)

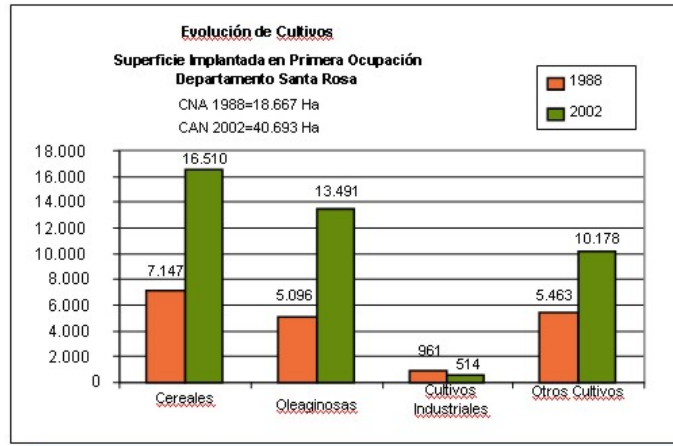
280. En la Zona de influencia micro regional se destacan:

- Ganadería extensiva mayor (bovino) y menor (cabras).
- Turismo (sólo en el municipio serrano de El Alto).

b.Crecimiento Productivo

281. En la Figura 10 se puede apreciar la fuerte expansión agrícola departamental registrada entre los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002. En dicho lapso, las superficies cultivables subieron de 18.667 ha en 1988 a 40.693 ha en el 2002, Según el municipio, la mayor parte de esa expansión se registró en el territorio de Los Altos. Colaboraron para ello la radicación de nuevas inversiones beneficiadas por el Régimen de Diferimientos Impositivos (Ley de Desarrollo Económico N° 22.021 y 22.702) y las excelentes oportunidades a la exportación primaria brindadas por el cambio alto de divisas a partir del año 2002. Una de las empresas instaladas fue “Nueva Esperanza”, acopiadora de granos que actualmente tiene en arriendo una “Planta Deshidratadora de Aromáticas y Hortalizas” perteneciente a la Municipalidad de Los Altos.

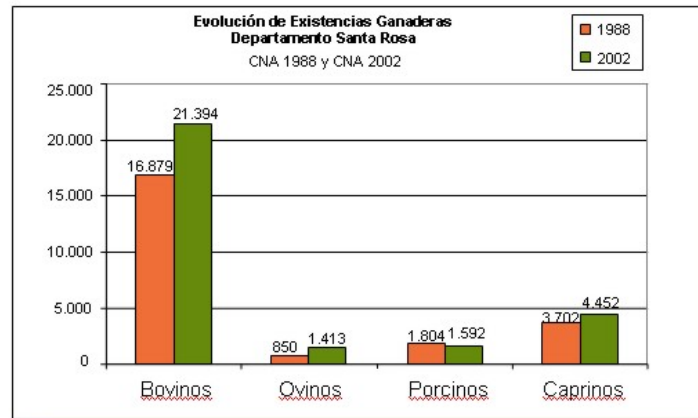
282. Hace seis años se conformó la cooperativa de tabacaleros CICAT, que después de haber cerrado por diversos problemas económicos, en la campaña 2009-2010 volvió a acopiar, llegando a comprar el 40 % del tabaco producido en la zona. El resto de la producción se vende en las empresas instaladas en el sur de la provincia de Tucumán.



Fuente: <http://www.munilosaltos.com.ar/secciones/img/losaltos/cuadro4.JPG> (leído 17/05/10)

Figura N°10.Evolución de los cultivos

283. En cambio las existencias ganaderas no experimentaron un crecimiento tan significativo en el periodo mencionado. En Los Altos la ganadería creció básicamente ante la radicación de una empresa promovida, de gran magnitud.



Fuente: <http://www.munilosaltos.com.ar/secciones/img/losaltos/cuadro5.JPG> (Leído 17/05/10)

Figura N°11.Evolución de existencias ganaderas

284. Si bien no se cuenta con datos cuantitativos discriminados del resto de las actividades secundarias y terciarias, puede afirmarse que el municipio observó una caída de la actividad agroindustrial y un crecimiento poco significativo del sector comercio y servicios. En conclusión: hubo un alto crecimiento de las fronteras agrícolas impulsado por empresas promovidas y productores agrícolas Pyme. Sin embargo, crecieron las actividades menos generadoras de ocupación como cereales, oleaginosas, otros cultivos y bovinos. Y permanecieron con mínimas variantes las actividades con mayor generación de ocupación como cultivos industriales (tabaco), porcinos, caprinos y ovinos.

285. A pesar de su potencial productivo, en la localidad de Los Altos se observan serios problemas relacionados al modelo de desarrollo actual⁴:

- Sector agroexportador sin mayor derrame al resto de los actores económicos.
- Retracción de los sectores tradicionales que sostienen la estructura de empleo local.
- Insuficiente demanda laboral y escasa formación de los recursos humanos.

286. Entre las causas de estos problemas, se pueden citar:

- Las grandes empresas agropecuarias no generan suficientes puestos de trabajo tanto directos como indirectos (provisión foránea de insumos y mano de obra)
- Escasa rentabilidad de las actividades productivas desarrolladas por productores minifundistas. En este punto debe hacerse especial énfasis en el sector tabacalero, el cual se encuentra compuesto en su mayoría por productores de baja escala y de alto impacto en la demanda laboral. Actualmente, y en perspectiva, el cultivo presenta importantes problemas de comercialización y de rentabilidad, con lo cual la diversificación productiva resulta imprescindible.
- Escasa a nula incorporación de valor agregado a la producción local (tanto por las grandes explotaciones como por los productores tradicionales).
- Derivado de los puntos anteriores, existen pocas oportunidades laborales para los pobladores del lugar. Además, las capacidades de los trabajadores no coinciden con las crecientes exigencias del mercado laboral.

c. Área Total y con Derecho

287. Para el manejo del sistema de riego cuentan con una Intendencia de Riego. En el padrón de riego figuran aproximadamente 290 partidas de riego, pero no están actualizadas algunas bajas por convertirse en zona urbana.

288. Unificando partidas que pertenecen a un solo regante, y descartando algunas de ellas que corresponden a parcelas urbanizadas sin uso agrícola se llegó a determinar 186 productores que utilizan el sistema de riego de Los Altos. La superficie bajo riego es de 1.200 ha.

d. Agricultura y productores

⁴ <http://www.produccioncatamarca.gov.ar/Publicaciones/files/7-%20Proyecto%20Integral%20-%20Los%20Altos.pdf> (Leído 29/05/10)

289. Del padrón de regantes se determinó que 105 productores cultivan tabaco. Este cultivo se pueden complementar con perejil, cebolla o papa, de acuerdo a la superficie total de la explotación y al tipo de productor tabacalero.

Asimismo se calculó en 81 el número de usuarios del sistema cuya actividad agrícola es el cultivo de hortalizas o granos y forraje para la cría de animales de granja. Más del 30% de los productores manifiesta regar menor superficie que la empadronada.

e.Sanidad vegetal

290. Para la elaboración de los modelos de finca desarrollados en ocasión de la etapa de preparación del proyecto, se han relevado aspectos relacionados al empleo de agroquímicos en la agricultura de la zona, analizándose en este apartado sus principales características toxicológicas y ecotoxicológicas.

291. A continuación se presenta una síntesis de los productos utilizados en la zona agrícola de Colonia Los Altos para el combate de plagas, enfermedades y malezas, con énfasis en su problemática toxicológica y ecotoxicológica. Se reporta, para cada producto utilizado, la Clase Toxicológica a la que pertenece de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (clasificación que se presenta en un cuadro previo) junto con otros detalles que hacen a su potencial problemática ambiental.

Cuadro N° 5. Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS)

Clasificación de la OMS según clase de riesgo	Clasificación peligro	Color de la banda
Clase Ia (sumamente peligroso)	Muy tóxico	ROJO
Clase Ib (muy peligroso)	Tóxico	ROJO
Clase II (moderadamente peligroso)	Nocivo	AMARILLO
Clase III (poco peligroso)	Cuidado	AZUL
Clase IV (normalmente no ofrecen peligro)	Cuidado	VERDE

Cuadro N° 6. Agroquímicos utilizados en la zona agrícola de Los Altos

Uso	Producto	Cultivos en que se emplea	Clase toxicológica (OMS)	Datos de toxicidad ambiental
Insecticidas/Nematicidas	Clorpirifos	Perejil, Tabaco	II	Altamente tóxico para abejas. No aplicar con abejas presentes. Dar aviso a apicultores cercanos para el cierre de las colmenas. Muy tóxico para aves. Muy tóxico para peces y organismos acuáticos. Evitar contaminar fuentes de agua.
	Cipermetrina	Perejil	II	Altamente tóxico para abejas. Dar aviso a apicultores cercanos para el cierre de las colmenas. Prácticamente no tóxico para aves. Muy tóxico para peces. Evitar contaminar fuentes de agua.
	Coadyuvante	Perejil	IV	En las condiciones de uso no son tóxicos para las abejas, peces o fauna silvestre, ni representa peligro de contaminación ambiental.
	Carbofuran	Tabaco	II	Muy tóxico para aves y organismos acuáticos. Producto prohibido en Argentina para cultivo de tabaco.
	Endosulfán	Tabaco	III	Muy tóxico para abejas. Moderadamente tóxico para aves. Extremadamente tóxico para peces.
	Deltametrina	Alfalfa, Trigo, cebolla, lechuga,	II	Muy tóxico para peces, moderada toxicidad para abejas
	Metamidofos	Lechuga	Ib	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Ligeramente Tóxico para peces.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP - PROSAP
Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos - Provincia de Catamarca
Documento de Factibilidad - Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

				Producto prohibido en Argentina para cultivo de peral y manzano.
	Imidacloprid	Tabaco, lechuga	II	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Prácticamente no tóxico para peces.

Cuadro 6. Continuación

Uso	Producto	Cultivos en que se emplea	Clase toxicológica (OMS)	Datos de toxicidad ambiental
Fungicidas	Cura semilla	Trigo	IV	Existen diversos productos denominados cura semillas, utilizados en diversos cultivos. En muchos casos los mismos son una mezcla de distintas sustancias (principio activo). A modo de ejemplo se cita uno de los más utilizados cuyo principio activo es el triadimenol (marca comercial Baytan de Bayer). Toxicológicamente el mismo corresponde a la categoría IV (productos que normalmente no ofrecen peligro).
	Cabendazim	Perejil	IV	No tóxico para peces. Prácticamente no tóxico para aves. Toxicidad oral aguda DL50 mayor 2000 mg/kg. Toxicidad dérmica aguda DL50 5000 mg/Kg.
	Mancozeb	Perejil	IV	Fungicida y terapico para semillas. al 50% (en este caso se clasifica como Clase III). Moderadamente tóxico para peces.
	Cyproconazole (amistar)	Perejil, Tabaco	III	Moderadamente tóxico para peces y muy tóxico para organismos acuáticos. Moderadamente tóxico para aves. Virtualmente no tóxico para abejas.
	Amonio cuaternario	Tabaco	Sin información disponible	Incluye varios compuestos de amonio cuaternario. Los compuestos de amonio cuaternario son los ingredientes activos de los desinfectantes y desinfectantes para las casas, granjas, las oficinas, los hospitales y el transporte los vehículos públicos. También se usan como alguicidas y molusquicidas para piscinas, depósitos de agua industrial y lagunas de la finca. DL50 100 a 400 mg/ kg. Según Arena (1964) la DL50 es de 1 a 3 g.
	Zineb de Sulfato de oxiquinoleina	Lechuga de Tabaco	IV IV	Tóxico para peces y baja toxicidad para fauna silvestre Sin datos.
Herbicidas	Haloxifop metil	Alfalfa	II	Virtualmente no tóxico para abejas. Prácticamente no tóxico para aves, peces y organismos acuáticos. Evitar contaminar fuentes de agua.
	2-4-D	Trigo	II	Ligeramente tóxico para aves y moderadamente tóxico para organismos acuáticos. No contaminar fuentes de agua.
	2,4 DB	Alfalfa, trigo	II	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Moderadamente tóxico para peces.
	S-metacloro	Tabaco	III	Moderadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Prácticamente no tóxico para aves. Ligeramente tóxico para abejas.
	Flurocloridona	Perejil	III	No tóxico para abejas.
	Linurón	Perejil	III	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Muy tóxico para peces.
	Pendimetalin	Perejil	III	Virtualmente no tóxico para abejas. Altamente tóxico para peces y ligeramente tóxico para aves. No contaminar fuentes ni cursos de agua.
Desinfectante del suelo	Metam sodio (Vapam)	Tabaco	II	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. No contamine los cuerpos de agua.
Terapico para semilla	Metalaxil	Tabaco	III	Prácticamente no tóxico para peces y abejas. Moderadamente tóxico para aves.
Fitorregulador	Flumetralin (prime plus)	Tabaco	II	Moderadamente tóxico para peces. Prácticamente no tóxico para aves. Virtualmente no tóxico para abejas. Persistente en suelo. Inmóvil en suelo. Bioacumulable. No persistente en agua. Bioacumulable.

292. Entre los productos utilizados actualmente en la producción agropecuaria de Colonia Los Altos, puede verificarse la inclusión de agroquímicos que figuran en la Lista de Productos Prohibidos en Argentina⁵, los que deberán sustituirse en respuesta a las acciones del proyecto vinculadas al tema. Para ello se ha elaborado un Plan de Manejo de Plagas (PMP), el cual se presenta en los Apéndices del presente Anexo (ver PGAS y PMP)

f.Otros usos del agua

293. Como se mencionara antes, existe en la zona una planta potabilizadora, la que se abastece desde el canal matriz, que conduce el agua del Dique Sumampa. Existe un acueducto que va desde la toma hasta la planta, pero debido a los problemas de eutrofización que presenta el agua en el dique, aprovechan la existencia del canal para que se incorpore oxígeno al agua antes de potabilizarla.

8.Aspectos poblacionales

a.Datos generales

294. La localidad de Los Altos cuenta con 3.207 habitantes (INDEC, 2001), lo que representa un incremento del 34% frente a los 2.393 habitantes (INDEC, 1991) del censo anterior.

Localidad	Año			
	1991	2001		
		Total	Varones	Mujeres
Total	264.234	334.568	166.544	168.024
Los Altos	2.393	3.207	1.687	1.520
	0,9 %	0,95%		

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2001.

Cuadro N° 7. Población de Los Altos

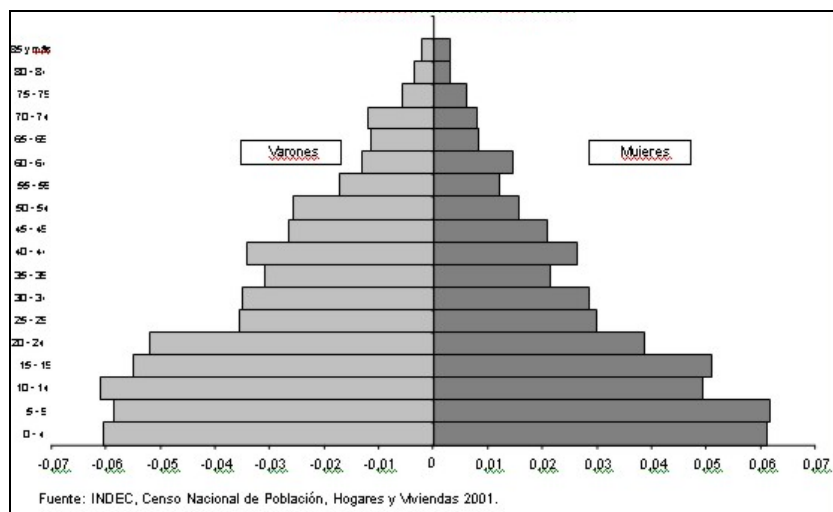
b.Aspectos Demográficos

295. El Departamento Santa Rosa registra un crecimiento demográfico sostenido desde la década del 70' con el comienzo de la actividad tabacalera. Este crecimiento es superior al incremento vegetativo y registra el aporte migratorio de la Región. Esta migración continúa actualmente ya que, a pesar de las dificultades económicas, Los Altos sigue ofreciendo mejores oportunidades laborales y calidad de vida que las zonas muy deprimidas de Tucumán y Santiago del Estero, desde donde procede la población trabajadora que se establece en el municipio.

296. Como puede observarse en la figura que sigue, la pirámide poblacional registra una mayor presencia de varones en edades activas. Se observa un pico en varones de entre 40 y 54 años, producto de la atracción migratoria en las décadas del '70 y del '80. También muestra un estrechamiento en ambos sexos producto del traslado de jóvenes

⁵ <http://www.iscamen.com.ar/rojo/prohibidos.asp> (Leído 29/07/10)

locales hacia otros centros urbanos con educación superior y mejores oportunidades laborales



Fuente: <http://www.munilosaltos.com.ar/secciones/img/losaltos/cuadro2.JPG> (Leído 17/05/10)

Figura N°12. Municipio de Los Altos. Distribución relativa de la población total, por sexo, según grupo de edad (2001)

297. En conclusión, puede decirse que la pirámide de población está registrando dos movimientos migratorios: el primero atrae población originaria de centros muy deprimidos de la región y el segundo expulsa a los jóvenes locales con mejores aptitudes hacia centros con mejores oportunidades para ellos.

c. Ocupación y empleo

298. Como se puede observar en el cuadro que sigue, el mayor porcentaje de la población del Departamento de Santa Rosa está ocupada en actividades agropecuarias. En segundo término, se mencionan la enseñanza y la administración pública.

Rama de actividad económica	Población ocupada de 14 años o más. Santa Rosa	%
Total	2.674	100
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1.022	38,22
Enseñanza	303	11,33
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	291	10,88
Comercio al por mayor, en comisión y al por menor, excepto vehículos	183	6,84
Actividades no bien especificadas	160	5,98
Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico	142	5,31
Construcción	135	5,05
Servicios relacionados con la salud humana	116	4,34
Transporte terrestre	32	1,20
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	30	1,12
Otras actividades	260	9,72

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Cuadro N° 8. Población ocupada de 14 años o más por departamento según rama de actividad económica. Año 2001

299. Existe un alto porcentaje de desocupación. De las personas ocupadas el 70,2% es obrero o empleado (privado y estatal). La mayor fuente de empleo son las actividades privadas y le sigue el Estado. Hay un alto porcentaje de personas que trabajan por cuenta propia.

300. El 94% de los usuarios que fueron encuestados, beneficiarios directos de este proyecto, manifiesta tener a la actividad agropecuaria como la principal generadora de ingresos.

Cuadro N° 9. Población de 14 años o más por sexo y condición de actividad. Año 2001

Municipio	Población de 14 años o más	Condición de Actividad		
		Activos		Inactivos
		Ocupados	Desocupados	
Total	228.119	94.421	28.073	105.625
Los Altos	4.297	1.870	434	1.993
	%	43,5	10,1	46,4

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Cuadro N° 10. Población ocupada por categoría ocupacional. Año 2001

Municipio	Población ocupada	Obrero o empleado		Patrón	Trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar
		Sector público	Sector privado			
Total	94.421	37.295	33.250	2.738	17.910	3.228
Los Altos	1.870	479	835	63	402	91
	%	25,6	44,6	3,4	21,4	5

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

d. Necesidades Básicas insatisfechas

301. La existencia de necesidades básicas insatisfechas (NBI) afecta de manera negativa la participación activa de los individuos en la construcción del desarrollo de una región, por lo que un elevado valor de NBI es una restricción al desarrollo. El 27,1% de los hogares del Departamento de Santa Rosa presentan Necesidades Básicas Insatisfechas, superando el valor provincial para Catamarca, que es del 18,4%.

Cuadro N° 11. Hogares con necesidades básicas insatisfechas

Departamento	Hogares			Población		
	Total	Con NBI	%	Total	Con NBI	%
Total	77.776	14.287	18,4	331.635	71.145	21,5
Santa Rosa	2.355	639	27,1	10.139	3.313	32,7

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

302. Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.

- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho)
- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

303. En Los Altos, la cantidad de hogares con necesidades básicas insatisfechas que tienen hacinamiento asciende a 36,5% superando el valor provincial, del 25%.

Cuadro N° 12. Hogares por hacinamiento del hogar. Año 2001

Municipio	Hogares (1)	Hacinamiento del hogar (2)					
		Hasta 0.50 personas por cuarto	0.51 - 0.99 personas por cuarto	1.00 - 1.49 personas por cuarto	1.50 - 1.99 personas por cuarto	2.00 - 3.00 personas por cuarto	Más de 3.00 personas por cuarto
Total	77.755	13.869	12.640	22.487	9.281	13.665	5.813
Los Altos	1.405	173	165	384	171	337	175
							36,5%

(1) Se excluyen los hogares censados en la calle.

(2) Cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo.

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

304. Otro indicador frecuentemente utilizado para hacer referencia a la calidad de vida en los hogares, es el denominado CALMAT, el que represente la calidad de los materiales de la vivienda. En el cuadro que sigue se presenten valores para este índice.

Cuadro N° 13. Hogares por calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT). Año 2001

Municipio	Hogares (1)	Calidad de los materiales de la vivienda			
		CALMAT I (2)	CALMAT II (3)	CALMAT III (4)	CALMAT IV (5)
Total	77.755	29.119	22.322	8.876	17.438
Los Altos	1.405	296	417	385	307
		50,7%		49,3%	

(1) Se excluyen los hogares censados en la calle.

(2) CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.

(3) CALMAT II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de éstos.

(4) CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos éstos, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento.

(5) CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los componentes constitutivos.

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

e.Salud

305. En la localidad de Los Altos existe un alto porcentaje de personas sin cobertura de salud (58,2%) el que supera los valores provinciales, que se sitúan en el 45%.

Cuadro N° 14. Población con cobertura de salud

Municipio	Población total	Obra social y/o plan de salud privado o mutual	
		Tiene	No tiene
Total	334.568	183.860	150.708
Los Altos	6.421	2.683	3.738
		41,8%	58,2%

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2001.

306. En la Región Este, en donde está incluido el Departamento de Santa Rosa, existen 37 edificios sanitarios. En el área del proyecto existe 1 hospital.

f. Educación

307. La localidad de los Altos presenta un elevado porcentaje de personas con un nivel de instrucción bajo (82,5%) superando a la Provincia, que presenta un 68,6%.

Cuadro N° 15. Población de 15 años o más por máximo nivel de instrucción alcanzado según sexo y grupos de edad. Año 2001

Municipio	Población de 15 años o más	Máximo nivel de instrucción alcanzado			
		Sin instrucción/primario incompleto	Primario completo/secundario incompleto	Secundario completo/terciario o universitario incompleto	Terciario o universitario completo
Total Catamarca	221.152	40.974	110.846	51.860	17.472
Total Santa Rosa	6.709	2.110	3463	788	348
Los Altos	4.156	1.260	2.170	520	206
		82,5%		17,5%	

Elaborado en base a INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

308. La mayoría de los productores de Los Altos encuestados para este proyecto (78%) no llegó a terminar el nivel de educación secundario, en esto se incluye un 24% que no completó el primario y un 2% sin instrucción.

309. En la Región Santa Rosa (en donde se encuentra la localidad de Los Altos, área del proyecto) y El Alto existen 56 establecimientos educativos. Los Altos cuenta con 2 escuelas primarias de enseñanza normal y 1 de enseñanza diferencial; 1 Polimodal y 1 establecimiento de nivel terciario (Profesorado de matemática y Profesorado de lengua)

g. Servicios

310. Si bien no se ha conseguido información puntual del área de estudio, se hace referencia a la región Este que comprende a los Departamentos de Santa Rosa y El Alto.

Cuadro N° 16. Población con acceso a Infraestructura

Disponibilidad de Infraestructura	Total provincial	Total Santa Rosa y El Alto
Gas	20.245	0
Electricidad	73.397	2.860
Teléfono	48.750	1.321
Internet		Si/no
Celulares		Si
Agua potable	74.074	2.903
Excretas	30.971	0
Residuos	61.884	1.333
Hogares	77.564	3.299
Población total	330.954	13.515

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, Dpto. Estadísticas Económicas en: Plan Estratégico Territorial de la provincia de Catamarca. Informe de avance, año 2008.

h.Saneamiento básico y gestión de residuos

311. En Catamarca, la situación del servicio de desagües cloacales, a pesar de los avances realizados, aun tiene bajo porcentaje de cobertura (30 %) y también es deficitaria la situación en materia de tratamiento de líquidos cloacales.

312. Cuenta con servicio de cloacas parte de la población de las ciudades: Capital (74,3 %), Recreo (12,4 %), Santa María (29,8 %), Tinogasta (12,4 %), Andalgalá (13,3 %), Belén (42,7 %), Paclín (36,5 %), Villa de Antofagasta de la Sierra (46,9 %).

313. Los residuos sólidos, son desechados en vertederos a cielo abierto sin controles sanitarios en casi toda la provincia. En la Capital existe una planta de tratamiento que, en la actualidad, funciona parcialmente.

i.Aspectos institucionales

314. La EPDA es la entidad encargada de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del PROSAP. En Catamarca depende en forma directa del Ministerio de Producción y Desarrollo de la Provincia.

315. Los Organismos directamente involucrados en la ejecución del Proyecto son: (i) la Secretaria del Agua y del Ambiente, con jurisdicción en la administración del agua para riego y en la construcción de obras hidráulicas en la Provincia; y (ii) el Ministerio de Producción y Desarrollo, con jurisdicción en las acciones de colonización, extensión, transferencia de tecnología y conducción de la EPDA.

316. Para la Ejecución del Proyecto ambos Organismos formarán un ámbito consultivo. Este ámbito tendrá como misión y función la toma de decisiones y su traslado a la EPDA.

317. Las responsabilidades ejecutivas a nivel de Componentes del Proyecto serán las siguientes:

- el componente de Obras de Infraestructura, tanto de riego como de cualquier otra mejora edilicia o estructural que se plantee, será ejecutado por la

Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente de la Secretaría del Agua y del Ambiente; y

- los componentes de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional serán ejecutados por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, o quien ésta designe. En todos los casos, los responsables de la ejecución de los componentes deberán interactuar con la Dirección Provincial de Riego, pudiendo intervenir también las Direcciones Provinciales de Agricultura y de Extensión Rural, cuando se creyera necesario.

318. El proyecto prevé la contratación del personal de Inspección de Obras, que dependerá de la mencionada Dirección de Obras Hidráulicas como UEP para las obras y del coordinador de componentes no estructurales, que dependerá de la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería.

319. En particular para la EIAS, y como ya se mencionara, la provincia de Catamarca no posee hasta el momento legislado el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos, salvo para los proyectos mineros. Por ello, se seguirán los criterios del PROSAP. El proyecto está sujeto, entre otras cosas, al cumplimiento de los requerimientos del Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP. En el mismo se refiere que, para todos los proyectos que requieran una evaluación de impacto ambiental y social, ésta debe ser realizada por la EPDA (Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario) o equivalente, y aprobada por la Unidad Ambiental y Social/Unidad Ejecutora Central.

320.

j.Pueblos Originarios

321. Los pueblos originarios de la zona (Diaguitas) habitaban cerros y valles del noroeste de Argentina (NOA), en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Norte de San Juan, extremo noroeste de Córdoba y Norte Chico de Chile, en los valles transversales de las regiones de Atacama y Coquimbo, teniendo al oeste de Los Andes como límite aproximado el Río Choapa.

322. En el Noroeste argentino y Norte Chico chileno; especialmente en los Valles Calchaquíes, los Diaguitas desarrollaron una cultura de gran riqueza, que arqueológicamente se corresponde con la Cultura Santa María. Vivían en poblados organizados, usaban metales y eran alfareros.

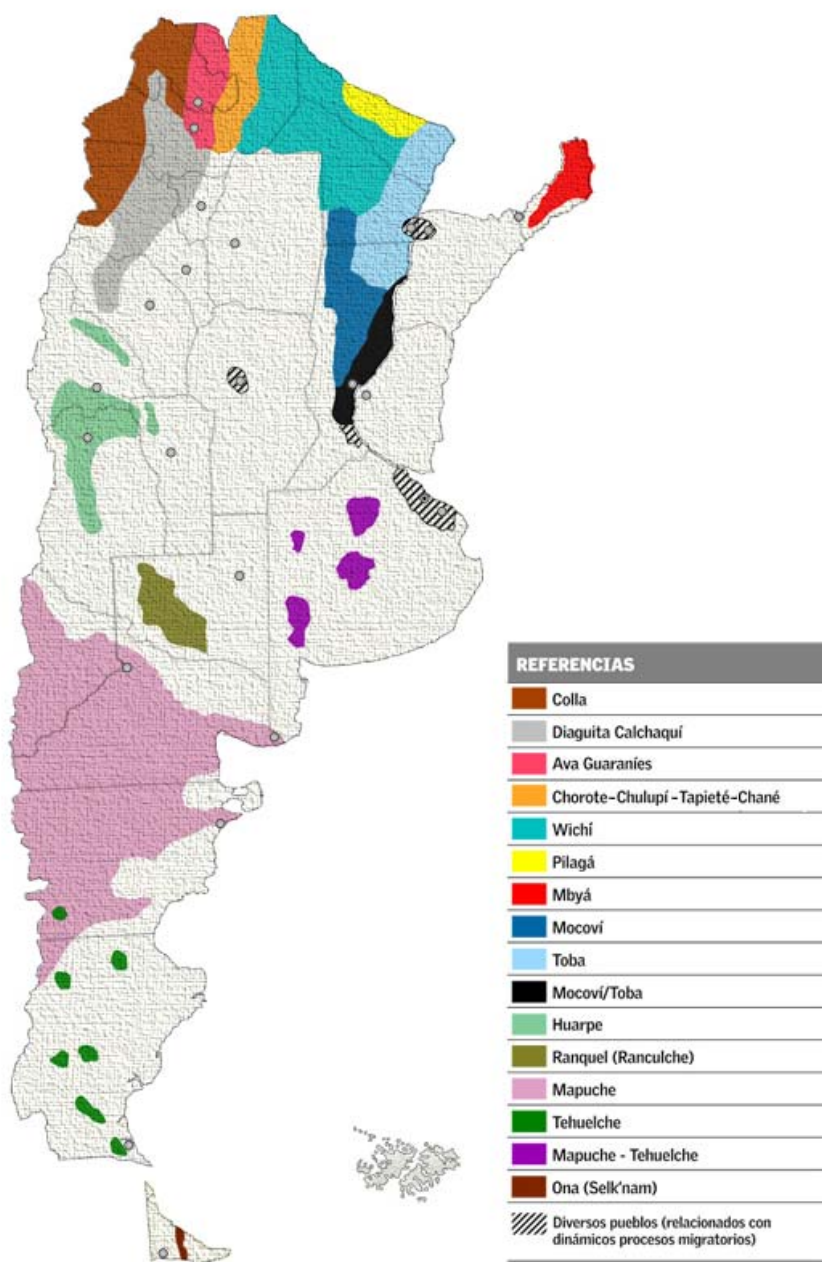
323. Diaguita es la denominación quechua con etimología aymara, que quiere decir "serrano", impuesto por los incas y divulgada luego por los españoles, de un conjunto de pueblos independientes con un idioma común, el cacán.

324. Inicialmente opusieron resistencia a la conquista Inca (1471 a 1533); luego, en la Argentina, lograron resistir más de cien años el avance de los españoles: Guerras Calchaquíes, en las que se destacaron los jefes Kipildor o Quipildor, Viltipoco (1561), Chalemín, Juan Calchaquí, Koronhuila (llamado por los españoles "Coronilla") e incluso el curioso aventurero andaluz "Bohórquez" o Pedro Chamijo.

325. Cuando comenzó la conquista española, en 1561, formaron un gran ejército al mando de Juan Calchaquí logrando rechazar a los invasores hasta Santiago del Estero. Pero en 1665 los conquistadores, que habían fundado varias ciudades a modo de cerco (la fundación de la ciudad de Jujuy cerró tal cerco por el Norte), lograron vencerlos. Para evitar rebeliones, los españoles dividieron y desarraigaron a los diaguitas. Por ejemplo, la mayor parte de los integrantes de la parcialidad de los Quilmes, fueron obligados a caminar desde Tucumán hasta Buenos Aires, más precisamente hasta la localidad que hoy lleva su nombre. Así, prácticamente todos los diaguitas que resistieron a la invasión española fueron desarraigados o deportados al concluir la Guerra Diaguita (o Guerra Calchaquí)

326. En la actualidad existen unas 62.000 personas hispanohablantes en las provincias argentinas de Catamarca, Tucumán, La Rioja, Santiago del Estero y Salta que se consideran pertenecientes a este grupo étnico.

327. Más allá de lo relatado, puede afirmarse que en la zona del proyecto en estudio actualmente no se encuentran comunidades indígenas. La figura que sigue permite graficar lo explicado antes acerca de los pueblos indígenas en el territorio argentino.



Fuente: Elaboración provisoria del Programa EIB (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación) sobre la base de Marisa Censabella (2001) "Las lenguas indígenas en la Argentina" Eudeba, Buenos Aires, Carlos Martínez Sarasola (1992) "Nuestros pasados los indios". Emecé, Buenos Aires. Elena Chiozza (coord.) (1982) Atlas total de la República Argentina. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires

Figura N°13. Pueblos indígenas de la Argentina actual

k. Patrimonio Arqueológico

328. El noroeste argentino en general y en particular Catamarca agrupa vestigios del patrimonio cultural prehispánico. La concentración de los yacimientos arqueológicos, coincide con la región donde los habitantes aborígenes lograron un desarrollo cultural más avanzado y una sedentariedad más prolongada.

329. El municipio de Santa Rosa ha sido poblado desde hace al menos 8 milenios. Hace 1 milenio se produjo una sedentarización de poblaciones en torno de un modo de producción agropastoril (cultivo de papa, maíz, quinoa, poroto, zapallo), caza y luego pastoreo de auquénidos complementada por la recolección de vainas del algarrobo criollo (*Prosopis alba*, *Prosopis nigra*). La sedentarización evolucionó en la constitución de civilizaciones protourbanas (establecimiento de poblados con edificios en zonas donde se podía efectuar un mejor control del riego o del recurso hídrico o, en su defecto, en las zonas más propicias para la defensa)

330. Ha estado incluida en el área de la llamada “cultura de aguada” que hacia 900 d.C., desaparece como entidad cultural, aunque una parte de su legado puede reconocerse en culturas más tardías del noroeste argentino, como Belén y Santa María o “diaguita” (pazioca) clásica. Luego de 1.475 y hasta 1.535 la región de Tinogasta sufrió la invasión y ocupación por parte de las tropas del Tahuantinsuyu. El derrumbe del imperio inca debido a la invasión realista significó un breve período de recuperación de la independencia por parte de los paziocas (o “diaguitas”) pero tal independencia fue rápidamente atacada por los españoles tras la entrada de Diego de Almagro.

A nivel provincial, Catamarca fue el escenario geográfico donde se desarrollan las culturas arqueológicas que alcanzaron el más alto nivel artístico en la República Argentina, constituyendo los últimos cuarenta años el objetivo de las investigaciones científicas de los principales centros del país y extranjeros. En efecto, el trasiego de los pueblos americanos encontró en todo el ámbito de su territorio (puna, valles y quebradas) condiciones propicias para la vida, posibilitando el asentamiento humano.

331. Los estudios arqueológicos posibilitaron el conocimiento de diez mil años de cultura, con elocuentes testimonios que arrancan desde el nomadismo (cazadores-recolectores), pasando por la domesticación de animales y plantas, arquitectura, alfarería, textilera, cestería y metalurgia. Todas las etapas del ciclo evolutivo de los pueblos precolombinos que se inició aproximadamente hace unos nueve mil años A.C., hasta la llegada del conquistador español, quedó plasmada en las variadas manifestaciones del espíritu de esos pueblos, que nos legaron secuencias culturales que nos permiten apreciar su capacidad artística en la elaboración con sofisticada tecnología de objetos en cerámica, piedra, oro, plata, cobre, plata y bronce, donde la capacidad artesanal se combina con el pensamiento para concretar obras de gran jerarquía con motivos decorativos que no solo muestran escenas de la vida cotidiana, sino también de un complejo mítico religioso.

332. Por todo lo explicado, y tras consultas a arqueólogos de la zona, se puede afirmar que es muy probable que en cualquier remoción de terreno se realicen hallazgos de elementos de patrimonio. Por ello, deberán tomarse precauciones particulares acerca del tema, las que serán abordadas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo.

I. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A. Aspectos metodológicos

333. Con el fin de prever posibles impactos derivados del desarrollo del proyecto en Los Altos, primeramente se elaboraron matrices de "Identificación de Impacto Ambiental". Para ello se utilizó un formato de matriz causa-efecto del tipo "Matriz de Leopold" modificada. Se preparó una matriz destinada a elaborar los impactos durante la fase de Construcción del proyecto, y otra para la identificación de los impactos durante la fase de Operación y Mantenimiento (O&M) del mismo. En cada una de dichas matrices se ordenan en las filas los factores ambientales y sociales factibles de ser modificados con el proyecto, mientras que en las columnas se presentan las acciones del proyecto capaces de producir tales modificaciones.

334. En estas primeras matrices se señalan con X aquellas interacciones que podrían significar la generación de impactos ambientales y sociales (interacciones Acción-Factor)

335. Para la posterior valoración de los impactos identificados, se ha empleado el método de la "Matriz de Importancia". A través de esta metodología se busca cuantificar a los impactos ambientales y sociales factibles de producirse, en base al grado de manifestación cualitativa de sus efectos, lo que se ve reflejado en lo que se define como "Importancia del Impacto". La misma se ve definida de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

336. El valor de Importancia resultante, calculado a partir de la cuantificación de diversos factores, no deja de ser una expresión cualitativa, pues los valores otorgados a cada uno de los términos que componen la ecuación, surgen de una calificación numérica subjetiva, dada por los evaluadores. Sin embargo, el hecho de considerar para el cálculo de la Importancia a una serie de factores relevantes y variados, puede decirse que le otorga al valor de Importancia así obtenido una representación una estimación razonable del impacto, permitiendo la jerarquización entre diferentes impactos, ayudando a priorizar acciones de control. A continuación se explican los diversos factores que integran la ecuación anterior.

Signo o naturaleza (\pm): hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las acciones. Existiría la posibilidad de incluir un tercer carácter, de impacto "previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos", que reflejaría la presencia de efectos cambiantes, difíciles de predecir o asociados con circunstancias externas al proyecto. En el presente estudio no se ha utilizado dicha categoría.

De acuerdo al signo, pues, los impactos se expresan como:

Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-
Impacto difícil de predecir	X

Intensidad (I): hace referencia al grado de destrucción o mejora (en caso de ser un impacto positivo) que tiene la acción.

Baja (afección mínima)	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto (% del área en que se manifiesta el efecto)

Puntual (efecto muy localizado)	1
Parcial	4
Total (todo el proyecto)	8
Crítico+	+4

El atributo Crítico indica que se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Una extensión crítica sería, por ejemplo, que aguas arriba de una planta potabilizadora se realizara un vuelco de efluentes industriales, los que en general en cualquier otro lugar, no implicaría el mismo riesgo para la salud.

Momento (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

Largo plazo (más de 5 años)	1
Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Inmediato (tiempo nulo)	4
Corto plazo (menos de 1 año)	4
Crítico	+4

El atributo “Crítico” indica que se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería. Por ejemplo, si se manifiesta un ruido molesto durante la noche.

Persistencia (PE): tiempo en que permanece el efecto desde su aparición hasta que el factor retorne a las condiciones iniciales previas (sea por acción natural o por acción humana)

Fugaz (menos de 1 año)	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4

Reversibilidad (RV): posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales.

Corto plazo (menos de 1 año)	1
Medio plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible	4

Sinergia (SI): “reforzamiento” de dos o más efectos simples. En caso de “debilitamiento” la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

Sin sinergismo (simple)	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Acumulación (AC): este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF): relación causa-efecto.

Indirecto (impacto secundario)	1
Directo	4

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Recuperabilidad (MC): posibilidad de reconstrucción, total o parcial, por medio de la intervención humana (medidas correctoras).

Recuperable de manera inmediata (totalmente recuperable)	1
Recuperable totalmente a medio plazo	2
Mitigable (parcialmente recuperable)	4
Irrecuperable (tanto natural como humanamente)	8
Irrecuperable pero con medidas compensatorias	4

En caso de ser positivos el efecto se interpretará a través de:

Positivo directo temporal (menos de 1 año)	1
Positivo directo temporal (entre 1 y 5 años)	2
Positivo indirecto permanente	4
Positivo directo permanente	8

La Importancia final (I) del impacto puede tomar valores de 13 a 100. De acuerdo al valor y al signo, se propone la clasificación de impactos que sigue (se han asignado colores a cada categoría, para facilitar la visualización de las categorías en la matriz):

Irrelevantes o compatibles	- 13 a - 24	13 a 24	Levemente positivos
Moderados	- 25 a - 49	25 a 49	Medio bajo positivos
Severos	- 50 a - 74	50 a 74	Medio alto positivos
Críticos	- 75 a - 100	75 a 100	Altamente positivos

B. Identificación de impactos

337. A continuación se presentan las matrices de Identificación de impactos (una para la fase de Construcción y otra para la de O&M) En las mismas se indica cada interacción Acción-Factor por medio de X.

C. Valoración de los impactos

338. Como ya se explicara, las interacciones antes identificadas han sido valoradas a través de la metodología de la “Matriz de Importancia”. Las cifras resultantes de dicha valoración han sido volcadas a las correspondientes Matrices, las que se presentan a continuación de las matrices de identificación ya explicadas.

Cuadro N° 17. Matriz de identificación de impactos sobre factores del medio socioeconómico y cultural

Fase	Componente	Construcción																	O&M								
		Componente Infraestructura																	Componente no estructurales					Administración, operación y mantenimiento del sistema			
		Labores previas			Tareas en Dique Sumampa		Reconstrucción Canal Matriz			Refuncionalización Red 1° y 2°		Entubado Principal B		Instalación de compuertas modulares o módulos de máscara	Arambrado ambas margenes del canal matriz y principales	Perforaciones (3) de 160 m de prof y diam 8"		Electrificación de las 3 perforaciones desde la SET A Los Altos	Asistencia Técnica a Productores		Fortalecimiento Institucional						
Constatación de mano de obra	Instalación y operación del obrador	Otras provisionales (desvíos del río, accesos)	Reemplazo e incorporación de válvulas de toma	Reparación sección de aforo y medición de caudales	Nueva sección de aforo medición de caudales - Progresiva 3.125 m	Reconstrucción en tres tramos del canal - Long. total 1.363,5 m	Reparación de losas existentes - Long. Total 550 m	Limpieza y desembancado de canales - Long. 39.891 m	Sellado de juntas deterioradas - Long. 19.739 m	Excavación y preparación del terreno	Entubado de 600 m (Localidad de Los Altos)			1 perforación para agua potable	2 perforaciones para riego agrícola		Apoyo a productores por (Reforzo de RPH)	Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)	Incorporación de recursos humanos especializados en ejecución de obra	Capacitaciones, consultorías e intercambios	Equipamiento (móvilarios, comunicación, maquinarias, otros)						
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES		Acciones	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W		
Factores considerados		Id																									
Factores del medio socioeconómico y cultural	Usos del suelo	Uso ganadero	33																	X	X	X	X		X		
		Uso agrícola y forestal	34																		X	X	X	X		X	
		Uso residencial	35																							X	
		Otros usos del suelo	36																								
	Recreación	Caza	37																								
		Pesca	38																								
		Otras actividades recreativas	39																								
	Intereses estéticos	Paisaje	40		X							X		X						X							X
		Calidad de vida silvestre	41																								
	Estatus cultural	Modelos culturales (modo de vida)	42																		X	X	X	X		X	
		Salud y seguridad	43	X																		X		X			X
		Empleo	44	X																	X		X				
		Educación / Capacitación	45																			X		X			
		Elementos históricos ó arqueológicos	46		X					X		X		X				X	X	X							
	Possibilidad de conflictos con la población	47		X	X								X	X									X		X	X	
Servicios	Equipamiento e infraestructura públicas	48																						X	X		
	Planta de potabilización	49			X																					X	
	Redes de riego	50			X																					X	
	Desechos y residuos	51		X							X		X												X	X	
	Desagüe y drenaje	52																									
	Vivienda e infraestructura	53																									
	Comercio	54																		X	X	X	X	X	X	X	
	Aspectos institucionales	55																			X	X	X	X	X	X	

Cuadro N° 18. Matriz de identificación de impactos sobre factores del medio físico-biológico

Fase		Construcción																	O&M								
		Componente Infraestructura																	Componente no estructurales								
		Labores previas			Tareas en Dique Sumampa		Reconstrucción Canal Matriz			Refuncionalización Red 1° y 2°		Entubado Principal B		Instalación de compuertas modulares o módulos de máscara		Alambrado ambas margenes del canal matriz y principales		Perforaciones (3) de 160 m de prof y diam 8"		Electrificación de las 3 perforaciones desde la SETA Los Altos	Asistencia Técnica a Productores		Fortalecimiento Institucional			Administración, operación y mantenimiento del sistema	
Componente		Acciones	Construcción de mano de obra	Instalación y operación del obrador	Obras provisionales (desvíos del río, accesos)	Reemplazo e incorporación de válvulas de toma	Reparación sección de alero y medición de caudales	Nueva sección de alero medición de caudales - Progresiva 3,125 m	Reconstrucción en tres tramos del canal - Long. total 1.363,5 m	Reparación de losas existentes - Long. Total 550 m	Limpieza y desembanche de canales - Long. 39.891 m	Sellado de juntas deterioradas - Long. 19.739 m	Excavación y preparación del terreno	Entubado de 600 m (Localidad de Los Altos)			1 perforación para agua potable	2 perforaciones para riego agrícola			Apoyo a productores por (Refuerzo de RRHH)	Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)	Incorporación de recursos humanos especializados en ejecución de obra	Capacitaciones, consultorías e intercambios	Equipamiento (mobiliarios, comunicación, maquinarias, otros)		
Factores Ambientales			Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
Factores del Medio Físico - Biológico	Estructuras y procesos geomórficos	Dinámica de los acuíferos	1																						X		
		Sedimentación	2																								
		Dinámica fluvial	3																								
	Suelos	Fertilidad de suelos	4																			X		X			
		Contaminación de suelos	5		X																	X					
		Salinización de suelos	6																								
	Agua superficial	Calidad	Calidad agua superficial para consumo humano	7		X																	X			X	
			Calidad agua superficial para riego	8		X																	X				X
			Calidad agua superficial para vida acuática (retornos al río)	9																							
		Cantidad	Calidad para usos recreativos	10																							
			Calidad agua superficial para otros usos	11																							
	Agua subterránea	Cantidad	Cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano	12			X																			X	
			Cantidad/garantía de agua superficial para riego	13			X															X	X	X	X		X
		Calidad	Cantidad agua superficial para vida acuática	14																							X
			Cantidad/garantía de agua superficial para otros usos	15			X																				X
	Atmósfera	Cantidad de agua subterránea	16																							X	
		Calidad de agua subterránea	17		X																					X	
	Atmósfera	Calidad de aire (gases, partículas)	18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
		Ruidos	19		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
	Procesos	Inundaciones	20																								
		Erosión	21		X					X		X		X	X									X		X	
		Compactación	22		X										X												
	Flora	Especies forestales	23		X					X		X					X				X					X	
		Formaciones vegetales	24		X					X		X					X				X						
		Flora acuática	25																								
	Fauna	Aves	26		X																						
		Peces	27			X																					
		Animales terrestres	28		X																					X	
		Vectores de enfermedades	29		X																						
	Relaciones ecológicas	Salinización del agua	30																								
		Estado trófico del agua	31																								
		Barreras naturales	32																								

Cuadro N° 19. Matriz de valoración de impactos sobre factores del medio socioeconómico y cultural

Fase		Construcción																	O&M								
		Componente Infraestructura																	Componente no estructurales								
Componente		Labores previas			Tareas en Dique Sumampa		Reconstrucción Canal Matriz			Refuncionalización Red 1° y 2°		Entubado Principal B		Instalación de compuertas modulares o módulos de máscara	Alambrado ambas márgenes del canal matriz y principales	Perforaciones (3) de 160 m de prof y diam 8''		Electrificación de las 3 perforaciones desde la SET A Los Altos	Asistencia Técnica a Productores		Fortalecimiento Institucional			Administración, operación y mantenimiento del sistema			
		Acciones	Construcción de mano de obra	Instalación y operación del obrador	Obras provisionales (desvíos del no, accesos)	Reemplazo e incorporación de válvulas de toma	Reparación sección de altop y medición de caudales	Nueva sección de altop medición de caudales - Progresiva 3.125 m	Reconstrucción en tres tramos del canal - Long. total 1.365,5 m	Reparación de losas existentes - Long. Total 550 m	Limpieza y desembanque de canales - Long. 39.891 m	Sellado de juntas deterioradas - Long. 19.739 m	Excavación y preparación del terreno			Entubado de 600 m (Localidad de Los Altos)	1 perforación para agua potable		2 perforaciones para riego agrícola	Apoyo a productores por (Reforzo de RRHH)	Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)	Incorporación de recursos humanos especializados en ejecución de obra	Capacitaciones, consultorías e intercambios		Equipamiento (móviles, comunicación, maquinarias, otros)		
Factores Ambientales			Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
Factores del medio socioeconómico y cultural	Usos del suelo	33																		53	53	53	53		53		
		34																			84	84	84	84		84	
		35																								71	
		36																									
	Recreación	37																									
		38																									
		39																									
	Intereses estéticos	40		-29								-29		-29						-33							-29
		41																									
	Estatus cultural	42																			81	81	81	81		81	
		43	-27																			77		77		-46	
		44	37																		56		56				
		45																				58		58			
		46		-20						-20		-20		-20				-20	-20	-20							
	Servicios	47		-46	-46									-46	-46								65		65	65	
48																								73	73		
49				-48																					77		
50				-34																					73		
51			-39								-39		-39											61	61		
52																											
53																											
54																				76	76	76	76	76	76	76	
55																					80	80	80	80	80	80	

Cuadro N° 20. Matriz de valoración de impactos sobre factores del medio físico-biológico

Fase Componente			Construcción															O&M											
			Componente Infraestructura															Componente no estructurales											
			Labores previas			Tareas en Dique Sumampa		Reconstrucción Canal Matriz			Refuncionalización Red 1ª y 2ª		Entubado Principal B		Instalación de compuertas modulares o módulos de máscara	Arambrado ambas márgenes del canal matriz y principales	Perforaciones (3) de 160 m de prof y diam 8''		Electrificación de las 3 perforaciones desde la SET A Los Altos	Asistencia Técnica a Productores		Fortalecimiento Institucional			Administración, operación y mantenimiento del sistema				
Acciones	Constatación de mano de obra	Instalación y operación del obrador	Obras provisionales (desvíos del río, accesos)	Reemplazo e incorporación de válvulas de toma	Reparación sección de altop y medición de caudales	Nueva sección de altop medición de caudales - Progresiva 3.125 m	Reconstrucción en tres tramos del canal - Long. total 1.363,5 m	Reparación de losas existentes - Long. Total 530 m	Limpieza y desembanque de canales - Long. 39.891 m	Sellado de juntas deterioradas - Long. 19.739 m	Excavación y preparación del terreno	Entubado de 600 m (Localidad de Los Altos)			1 perforación para agua potable	2 perforaciones para riego agrícola		Apoyo a productores por (Reforzo de RQRH)	Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)	Incorporación de recursos humanos especializados en ejecución de obra	Capacitaciones, consultorías e intercambios	Equipamiento (móviles, comunicación, maquinarias, otros)							
	Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W					
MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTAL FÍSICO BIOLÓGICO			Factores Ambientales																										
			Factores del Medio Físico - Biológico	Estructuras y procesos geomórficos	Dinámica de los acuíferos	1																				X			
					Sedimentación	2																							
					Dinámica fluvial	3																							
				Suelos	Fertilidad de suelos	4																							
					Contaminación de suelos	5	-39																						
					Salinización de suelos	6																							
				Agua superficial	Calidad	Calidad agua superficial para consumo humano	7	-40																				88	
						Calidad agua superficial para riego	8	-32																					76
						Calidad agua superficial para vida acuática (retornos al río)	9																						
					Cantidad	Calidad para usos recreativos	10																						
						Cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano	12		-45																				85
						Cantidad/garantía de agua superficial para riego	13		-33														76	76	76	76			76
					Cantidad agua superficial para vida acuática	14																							
					Cantidad/garantía de agua superficial para otros usos	15		-33																				53	
				Agua subterránea	Cantidad de agua subterránea	16																							
					Calidad de agua subterránea	17	-45																					77	
				Atmósfera	Calidad de aire (gases, partículas)	18	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28							
					Ruidos	19	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29							
				Procesos	Inundaciones	20																							
					Erosión	21	-25				-26		-26		-26	-26								68		68			
					Compactación	22	-43									-43													
				Flora	Especies forestales	23	-36				-36		-36		-36			-36			-36							49	
					Formaciones vegetales	24	-42				-42		-42		-42			-42			-42								
					Flora acuática	25																							
				Fauna	Aves	26	-29																						
					Peces	27		-28																					
					Animales terrestres	28	-29																					55	
					Vectores de enfermedades	29	-24						-24																
				Relaciones ecológicas	Salinización del agua	30																							
					Estado trófico del agua	31																							
					Barreras naturales	32																							

D. Análisis general de impactos

339. Como puede apreciarse en las matrices presentadas, como resultado de las diversas acciones previstas con el proyecto “Mejoramiento del Área de Colonia Los Altos”, en la Provincia de Catamarca se espera que se presenten numerosos impactos ambientales y sociales, tanto positivos como negativos.

340. Puede afirmarse que, en términos generales, se producirán numerosos beneficios en el área, producto de la intervención prevista, como así también se prevé la aparición de impactos de signo negativo, los que si bien no serían de importancia mayor, deberán ser controlados adecuadamente para evitar consecuencias ambientales y sociales que afecten los sistemas ambientales del área, así como posibles efectos negativos derivados sobre aspectos sociales.

341. A continuación se realiza el análisis de los principales impactos positivos y negativos antes identificados y valorados. Los mismos son analizados separadamente, por un lado para la fase de Construcción (corresponde a la componente de Infraestructura del proyecto), y por otro para O&M en conjunto con los impactos resultantes de las componentes “blandas” del proyecto, en que se incluyen las acciones de Asistencia Técnica a Productores y de Fortalecimiento Institucional.

342. Los impactos negativos de mayor importancia son analizados con mayor detalle en un apartado posterior.

1. Impactos en la Fase de Construcción

Impactos sobre el medio Físico-Biológico

343. Puede observarse en la Matriz de Importancia para la mencionada fase que, como resultado de gran parte de las acciones previstas para la ejecución de las obras de infraestructura del proyecto, se espera la generación de numerosos impactos ambientales y sociales de signo negativo. Sin embargo, vale destacar que los mismos corresponden a impactos de las categorías “Moderados” e “Irrelevantes o compatibles”, de acuerdo a las categorías propuestas en ocasión de la explicación del método de la Matriz de Importancia.

344. No se prevé la aparición de impactos negativos de las categorías negativas más altas, es decir “Severos” ó “Críticos” ya que se actúa sobre estructuras preexistentes, en un área altamente antropizada, y además se trata de actividades de construcción relativamente simples y de escasa magnitud. Por otro lado, los impactos esperados en general serán de fugaces, de intensidad media y de fácil control. Para una mayor comprensión de los mismos, remitirse al apartado de “análisis particular de impactos negativos”.

345. Se espera que se presenten impactos negativos moderados, en forma repetida durante casi toda la fase de construcción, debido a la afectación de los factores “Calidad

de aire (gases, partículas)” y “Ruidos” debido a la acción de maquinarias y vehículos afectados a la obra civil, así como debido a las diversas actividades implícitas en la obra, incluyendo el accionar de diversos tipos de implementos y herramientas. Puede decirse que la totalidad de las acciones previstas durante la ejecución de las obras generarán este tipo de impactos negativos. Si bien, como ya se mencionara, los mismos son de importancia relativamente menor, en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo, se prevén medidas de control para los mismos.

346. Entre las acciones consideradas en las Labores Previas. se destaca la denominada “Instalación y operación del obrador”, ya que se estima que a partir de las variadas actividades necesarias para instalarlo y operarlo, es previsible la aparición de impactos negativos, siempre dentro de los “Moderados” e “Irrelevantes o compatibles”. Las acciones implícitas en la preparación del terreno para el obrador, sus instalaciones, los elementos allí mantenidos durante la obra, y las actividades laborales y de mantenimiento que en él se desarrollen, permiten esperar una serie de afectaciones sobre factores tales como “Calidad de agua subterránea”, “Erosión” y/o “Compactación” de suelos, “Especies forestales”, “Formaciones vegetales”, “Flora”, “Aves”, “Animales terrestres”, además de los ya explicados sobre “Calidad de aire” y “Ruidos”. Mayores detalles se presentan en el apartado de “análisis particular de impactos negativos”.

347. . En todos los casos, en el PGAS se presentan recomendaciones y se prevén acciones que permitan mitigar tales impactos.

348. Otra acción correspondiente a las “labores previas”, a partir de la cual es de esperar que aparezcan impactos negativos, es la denominada como “Obras provisionales (desvíos del río, accesos)” Los impactos negativos previstos en este caso (de la categoría “moderados”) se relacionan con la posibilidad de afectar la provisión normal de agua, tanto para consumo humano como para riego, y su respectiva calidad, en la medida en que las mismas no se realicen en tiempo y forma de acuerdo a las previsiones hechas para el caso. También en este caso puede esperarse la aparición de lo denominado como “Posibilidad de conflictos con la población”. En el PGAS se presentan recomendaciones específicas para los impactos antes mencionados.

349. Otra serie de impactos negativos moderados se esperan con las acciones de Reconstrucción de Canal Matriz, la Refuncionalización de Redes Primarias y Secundarias, Entubado del Principal B, y con las acciones de Instalación de compuertas modulables, Alambrado de márgenes del canal matriz y canales principales, así como con la acción de Electrificación de las perforaciones.

350. En dichos casos se espera la aparición de impactos negativos sobre aspectos del medio físico-biológico; así, se anticipa la posibilidad de afectaciones en factores caracterizados como Erosión, Compactación, Especies Vegetales, Formaciones Vegetales y Vectores de enfermedades. Ver apartado “análisis particular de impactos negativos” para mayores detalles.

351. Sin llegar a dar explicaciones detalladas para cada uno de los impactos anticipados, puede referirse en general a que, para la ejecución de las obras mencionadas, pueden verse afectados los factores explicados en la medida en que no se tengan los cuidados adecuados durante las obras, ni se guarden las precauciones mínimas en relación con el movimiento de suelos, ó evitando innecesarias afectaciones de elementos bióticos (forestales y vegetación en general) así como en relación con los cuidados necesarios para evitar la generación de sitios con aguas estancadas.

Impactos sobre el medio Socioeconómico y Cultural

352. Puede generalizarse diciendo que, en comparación con el número de impactos negativos identificados durante la fase de Construcción para factores del medio Físico-Biológico, los impactos negativos previstos sobre factores del medio Socioeconómico y Cultural serían menos, y con valores de Importancia que los ubicarán entre los fr categorías “moderados” e “irrelevantes ó compatibles”.

353. Se pueden anticipar, en relación con las labores previas, impactos negativos derivados de la “Instalación y operación del obrador”, así como de las “Obras provisionales (desvíos del río, accesos)” Con ellos, se verían afectados los factores “Paisaje” (por cambios inevitables debido a la necesidad de intervenir dichos espacios y de contar con tales elementos), “Elementos históricos ó arqueológicos” (posibilidad de hallazgos derivados del necesario movimiento de suelos), “Posibilidad de conflictos con la población” (presencia de elementos y movimiento de personas no habituales para posibles residentes de las inmediaciones, así como ruidos), “Desechos y residuos” (generados en obrador), “Planta potabilizadora” y “Redes de riego” (en referencia a posibles conflictos sobre la planta y la red, derivados de los cortes y/o desvíos necesarios para la ejecución de las obras de infraestructura previstas). Para mayores detalles ver el apartado de “análisis particular de impactos negativos”. En el PGAS se detallan medidas para cada caso.

354. Un párrafo especial merece una acción, considerada dentro de las labores previas, caracterizada como “Contratación de mano de obra”. Puede observarse, en la matriz respectiva, que se espera por un lado que esta acción genere un impacto positivo sobre “Empleo” (impacto de la categoría “Medio bajo positivos”, y por otro un impacto negativo “Moderado”, sobre el factor “Salud y Seguridad”.

355. La cantidad de operarios que podrían ser contratados para la obra entre los pobladores de la zona asciende como máximo a 50 personas. No hay dudas que ello tendrá repercusiones positivas al generarse la oportunidad de empleos genuinos y temporarios por un plazo estimado de 1 año, entre los pobladores locales.

356. Sin embargo, por otro lado, tampoco puede negarse que las tareas de quienes fueran contratados para la fase de construcción, implicarán riesgos derivados de las labores implícitas en obras civiles de este tipo. Sin embargo, este impacto puede verse minimizado mediante previsiones íntimamente relacionadas con aspectos de “salud y seguridad”, muchas de las cuales son remarcadas en el PGAS que acompaña al presente Anexo.

357. Otra serie de impactos negativos esperados en relación con el Medio Socioeconómico y Cultural, son los derivados de ciertas acciones constructivas (Refuncionalización Red 1° y 2°, Entubado Principal B, y Perforaciones) así como de la acción de “Electrificación de perforaciones” sobre el factor “Paisaje”. De manera similar, se espera la generación de impactos negativos “Compatibles ó Irrelevantes” sobre el factor “Elementos históricos ó arqueológicos” (en relación con varias acciones que implican excavaciones ó movimiento de suelos) En los casos mencionados, la ejecución de dichas acciones inevitablemente pone en riesgo los elementos ó factores mencionados, lo que se verá sin embargo disminuido grandemente a través de previsiones que se presentan en el PGAS. Ver “análisis particular de impactos negativos” para mayores detalles.

358. Otra acción que debe mencionarse como factible de generar conflictos con la población es la denominada “Entubado Principal B”, ya que la misma implica la ejecución de obras en zona urbana. Por ello, se menciona en este caso la posibilidad de impactos negativos “moderados”, expresados sobre el factor “Posibilidad de conflictos con la población”, para los cuales se prevén medidas que permitan minimizarlos.

359. Finalmente, debe hacerse mención a dos impactos negativos “moderados” identificados, resultantes de las acciones de “Limpieza y desembanque de canales”, y de “Excavación y preparación del terreno”, produciendo efectos sobre el factor “Desechos y residuos”. Se prevén, en este caso también, acciones que permitan minimizar estos impactos negativos. Mayores detalles se presentan en el apartado de “Análisis particular de impactos negativos”.

2. Impactos en la Fase de Operación y Mantenimiento

360. Como ya se explicara, junto con los impactos de en la Fase de Operación y Mantenimiento se analizan aquellos resultantes de la aplicación de los componentes de Asistencia Técnica a Productores y de Fortalecimiento Institucional, los que está previsto que se desarrollen con el presente proyecto. Se considera que las acciones asociadas a dichos componentes, y por ende los impactos generados por ellos, se encuentran mucho más relacionadas con la operación del proyecto que con la fase constructiva.

361. A continuación se analizan dichos impactos, los que de manera similar a lo hecho con los de la fase de Construcción, se explican separadamente los impactos sobre aspectos del medio Físico-Biológico y los del medio Socioeconómico y Cultural.

Impactos sobre el medio Físico-Biológico

362. La matriz de valoración de impactos ambientales y sociales para la fase de O&M del proyecto permite apreciar la generación de numerosos impactos ambientales de signo positivo, que resultarán en beneficios sobre diversos factores del medio Físico-Biológico, analizándose a continuación los impactos sobre los principales factores identificados.

Agua subterránea

363. Previo a describir los impactos ambientales positivos generados por el proyecto, vale mencionar que se ha identificado un impacto correspondiente a la categoría “Impactos difíciles de predecir”, debido a que al momento de realizar la evaluación no se ha contado con información de base generada por los organismos correspondientes de la Provincia de Catamarca.

364. El mencionado impacto hace referencia a las posibles consecuencias del proyecto sobre la “dinámica de acuíferos” en la zona, a partir de la ejecución de tres nuevas perforaciones para extracción de agua subterránea.

365. Este aspecto, si bien no se puede evaluar con precisión, será abordado en el plan de monitoreo ambiental (ver Apéndice de PGAS) mediante la recomendación de realizar mediciones del nivel del agua subterránea durante dos años, con una periodicidad mensual (en seis perforaciones, tres de ellas serán nuevas y tres ya preexistentes en el área del proyecto). Ello permitirá tener un registro del comportamiento del acuífero, pudiendo detectar tempranamente posibles afectaciones negativas derivadas del proyecto (por ejemplo, sobreexplotación del agua subterránea) para su adecuado control.

366. Debe recordarse que con el proyecto se plantea la ejecución de tres nuevas perforaciones, una destinada al abastecimiento de agua potable, y otras dos destinadas a proveer de refuerzos de agua de riego. Además de ellas, no debe descartarse la ejecución de otras perforaciones, realizadas como iniciativa de productores a nivel privado, para satisfacer las demandas de riego.

367. Esta situación, impredecible en cuanto a los posibles volúmenes a extraer, deberá ser controlada mediante la consultoría del componente de Fortalecimiento Institucional, para la determinación de distribución de caudales entre los usuarios, debiendo considerarse el balance hídrico entre agua subterránea y superficial, para evitar el uso indiscriminado del recurso subterráneo. Se espera que las mencionadas iniciativas privadas sean escasas, ya que existe una limitación en cuanto a disponibilidad de provisión de energía eléctrica para el funcionamiento de nuevas perforaciones, considerando que el proyecto sólo contempla tres nuevas perforaciones, adaptadas a la oferta de electricidad existente en Los Altos.

Suelos

368. Los impactos identificados y valorados sobre el factor ambiental suelo corresponden a las categorías “Altamente positivo” y “Medio alto positivo”, y se manifestarán en primer lugar sobre el factor “Fertilidad de suelos”, debido a que con los componentes de Asistencia Técnica a Productores se brindará, a lo largo de dos años, capacitaciones, talleres y consultorías de intercambio con los que se incorporarán contenidos en cuanto a diseño y evaluación de riego parcelario, sanidad y manejo de agroquímicos, y en cuidados generales del medio ambiente.

369. Dichos impactos se caracterizan con intensidad elevada, ya que se extenderán a todo los productores del área bajo proyecto, y con carácter permanente. En tales

circunstancias, dichas capacitaciones permitirán formar a los productores en el manejo eficiente del riego de los cultivos y en el uso racional de agroquímicos, lo que repercutirá directamente sobre la fertilidad del suelo, y además evitará la presencia de elevadas concentraciones de agroquímicos en los suelos y la lixiviación de dichas sustancias hacia las aguas subterráneas. Además, se busca preservar la salud del aplicador, su familia y los consumidores.

Agua superficial

370. Puede afirmarse que las acciones relacionadas con la Asistencia Técnica a Productores y la Administración, operación y mantenimiento del sistema, resultarán en importantes beneficios sobre factores tales como “Calidad del agua superficial para consumo humano” y “para riego”. Por ello, se ha considerado que la calidad de dicho recurso se verá mejorada a partir de la dosificación racional y adecuada de productos químicos en los cultivos, y también por la aplicación de nuevas técnicas en el manejo de cultivos y de aplicación del riego.

371. Actualmente, el agua de para consumo humano es suministrada por el canal matriz que nace del Dique Sumampa. El mismo presenta problemas de eutrofización de sus aguas, de modo que los operadores del sistema de agua para uso humano aprovechan la existencia del canal matriz para que se oxigene el agua antes de potabilizarla, de manera disminuir los costos de limpieza y mantenimiento de los filtros de la planta.

372. La nueva perforación de agua subterránea propuesta con el proyecto, destinada al abastecimiento de agua potable a la población de Los Altos, aportará mayores caudales y de calidad superior, y también disminuirán considerablemente los costos de las tareas de mantenimiento de la planta potabilizadora debido al problema antes mencionado. Por ello, estos impactos han sido valorados como de alta intensidad, perdurables en el tiempo y aplicables a toda la población de Los Altos. Además, se verá disminuida la competencia entre los usos agrícolas y de consumo humano del agua.

373. Sin embargo, el agua del dique Sumampa, con problemas de eutrofización, será destinada completamente para el riego agrícola, ya que en ese caso su calidad afecta a los cultivos, aunque sí complica los procesos de potabilización.

374. Mientras que los impactos positivos sobre el factor de “Cantidad/garantía de agua superficial para riego” serán evidentes, principalmente por tres aspectos, (i) la ejecución de las obras de infraestructura; (ii) las capacitaciones, asesoramientos y talleres; y (iii) por el fortalecimiento institucional.

375. En cuanto al primero, mediante la ejecución de las obras previstas se recuperarán caudales que antes se perdían por infiltraciones, desbordes de canales y problemas de distribución de caudales. Por lo tanto, por medio de las obras de infraestructura de captación y distribución, se podrá adaptar los caudales que se entregan a las demandas reales de los cultivos, lo que ocasionará una mayor eficiencia de distribución de riego y luego de aplicación a nivel intrafinca. Esto último está íntimamente relacionado con el componente de Asistencia Técnica ya que el mismo brindará las herramientas necesarias a los productores para lograr una mayor eficiencia del recurso, de acuerdo a

lo que el cultivo demanda. Estos impactos se caracterizan por ser muy elevados y de carácter permanentes en el tiempo.

376. En cuanto al aspecto de Fortalecimiento Institucional, los impactos positivos relacionados se encuentran alineados con los objetivos mismos del proyecto. Por un lado se logrará una notable mejora en los aspectos administrativos del área bajo riego (Intendencia de riego y Agronomía de zona), con repercusiones positivas debidas a las mejoras logradas en cuanto a aspectos organizativos, gestión, distribución y utilización del agua para riego.

377. De manera similar, se apreciarán significativas mejoras en la garantía del agua para riego, con repercusiones netamente positivas sobre la producción agrícola de la zona. Estos impactos han sido caracterizados como de magnitud muy alta, ya que sus efectos serán percibidos por la totalidad de los productores de Colonia Los Altos, y tendrán carácter permanente.

Procesos

378. Se han identificado impactos de importancia “medio alto positivos” sobre el factor erosión, lo que se debe principalmente a la concreción de las acciones del componente de Fortalecimiento Institucional. La incorporación de maquinaria y herramientas menores, permitirá la ejecución de las tareas de limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura de captación y distribución del recurso hídrico, evitándose así desbordes, embanques y colapso de sistemas que pueden ocasionar erosión y roturas en las márgenes de los canales. Estos efectos se caracterizan por ser de muy elevada magnitud, extensos ya que son aplicables a toda la red de riego, y de carácter permanente en el tiempo.

Flora

379. El área se caracteriza por estar mayormente intervenida ó antropizada; la vegetación que podría verse afectada, ubicada en las márgenes de los canales a intervenir, es de carácter secundario y compuesta mayoritariamente por pastos, especies rastreras y muy eventualmente arbustos. Con las actividades del proyecto no se afectará a especies arbóreas importantes.

380. En las inmediaciones del área del proyecto existe lo que se denomina “bosques rurales”, que son remanentes de bosque natural en un paisaje agrícola, menores a 1.000 hectáreas. Sin embargo, sobre la traza de los canales la vegetación es, como se mencionara, de carácter secundario. Por ello, esos bosques remanentes no se verían afectados por la actividad del proyecto. Vale además reiterar que el área productiva a incorporarse como resultado del proyecto, corresponde exclusivamente a propiedades empadronadas abandonadas, las que se verán reactivadas en la situación “con proyecto”, no interviniéndose en áreas nuevas.

381. En cuanto a la expansión del área bajo cultivo, la misma corresponde a algo más de 200 ha previamente cultivadas, que aún se encuentran dentro de la superficie empadronada para riego, las que han sido abandonadas productivamente.

382. Si bien dichas áreas actualmente pueden haber sido ocupadas por ejemplares de especies autóctonas (de tipo arbustivas ó menores) no se espera que haya allí comunidades vegetales en niveles significativos que pudieran considerarse susceptibles de ser impactadas de modo relevante. Además, entre las previsiones hechas en el PGAS se cuentan acciones relacionadas con la prevención de intervenir sobre ejemplares vegetales con valor para la conservación, que pudieran verse afectados con las acciones del proyecto, en especial durante la fase de construcción del mismo.

Fauna

383. La acción denominada “Administración, operación y mantenimiento del sistema”, en este caso prevé la ejecución de 36.8 km de alambrado de 5 hilos (con 3 de púas) en ambos márgenes del canal matriz y canales principales, excepto en los tramos tapados existentes y a construir. Ello se ejecutará a fin de proteger la red de riego de la caída de animales y darle seguridad en las zonas aledañas a las viviendas. Este impacto ha sido valorado con intensidad alta, persistente en el tiempo y de carácter puntual.

Impactos sobre el medio Socioeconómico y Cultural

384. Al igual que lo mencionado para el caso del Medio Físico-Biológico, puede decirse que el Medio Socioeconómico y Cultural también manifestará una cantidad de impactos ambientales y sociales, incluidos en las categorías “Medio alto positivos”, y especialmente en la de impactos “Altamente positivos”.

385. Casi la totalidad de las acciones consideradas, tanto de los componentes blandos como de la O&M, resultarán en impactos positivos tanto sobre los factores “Uso del suelo para uso ganadero” y “Uso del suelo para uso agrícola y forestal”. Las mejoras logradas con el proyecto indudablemente repercutirán en beneficios netamente positivos sobre tales factores, al igual que se logrará durante la O&M del proyecto sobre “Uso residencial”, lo que manifiesta mejoras generales para la población residente en Los Altos.

Usos del suelo

386. A partir de la puesta en marcha del proyecto en su totalidad, puede afirmarse que, desde el análisis ambiental y social, tales impactos positivos se encuentran alineados con los objetivos mismos del proyecto. Por un lado se logrará una notable mejora en los aspectos administrativos del área bajo riego (Intendencia de riego y Agronomía de zona), con repercusiones positivas debidas a las mejoras logradas en cuanto a aspectos organizativos, de gestión, distribución y utilización del agua para el riego. De manera similar, se apreciarán significativas mejoras en la garantía del agua para riego, con repercusiones netamente positivas sobre la producción agrícola de la zona.

387. El mantenimiento en el tiempo de dicha situación, junto con un aumento previsto en las eficiencias de aplicación del riego en las parcelas, significará a su vez una mejora notable en la producción y el rendimiento de los cultivos, y de un incremento de la superficie de cultivo, ocupando nuevamente con producción agrícola parcelas que habían sido abandonadas.

388. Todo lo anterior, a su vez, repercutirá en mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona y en una inserción en nuevos mercados y facilidades de comercialización de sus productos. Al verse incrementada la superficie de cultivo, según se explicó antes, se verá afianzado el uso predominantes del suelo en la localidad de Los Altos, pudiéndose mencionar adicionalmente que con el empuje que se dará a la reconversión de superficies con tabaco, se irá logrando la sustitución de este cultivo. Algunos cultivos hortícolas como perejil o papa, se producen habitualmente en la misma superficie donde se produjo tabaco. También puede mencionarse a la actividad ganadera, como la de cría, para leche y carne bovina. Todos estos impactos se han valorado con intensidad alta a muy alta, y como de carácter permanente en el tiempo.

389. El proyecto beneficia a 186 productores o Explotaciones Agropecuarias (EAPs), involucrando un área actualmente bajo riego de casi 1.000 ha, destinándose a secano 440 ha. La superficie de terrenos agrícolas empadronada en uso, es de 1.200 ha.

390. Con la realización del proyecto, el área factible de ser cultivada se expandirá a la totalidad de la superficie agrícola empadronada, incremento a realizarse exclusivamente producto del crecimiento del área cultivada bajo riego. El área desecano se incrementará levemente, a 460 ha aproximadamente.

391. Se proyecta un mejoramiento en las prácticas agropecuarias y de comercialización, respecto de las actividades que tradicionalmente se llevan adelante en la zona. No se han modelado adopciones que incluyan nuevas actividades, sino que se ven afianzadas las actividades relevadas en la encuesta. Se espera brindar a los productores la posibilidad de reconversión y de incrementar el cultivo de alternativas productivas que en la actualidad están relegadas por la falta de oferta de agua para riego.

Aspectos complementarios: superficies “sin” y “con” proyecto

Como complemento de lo explicado en los párrafos anteriores, es interesante mencionar que los beneficios del proyecto se visualizarán principalmente en tres aspectos: (i) aumento de la superficie cultivada bajo riego; (ii) variaciones en la composición de sus actividades; y (iii) aumento de la productividad como consecuencia del incremento de la superficie con tecnología ajustada (TA) sobre la superficie con “tecnología común” (TC) aplicada a la producción. Esto puede observarse en el cuadro que sigue, con cifras de superficie “sin” y “con” proyecto.

Se desea destacar el impacto del proyecto en cuanto a alternativas productivas al cultivo del tabaco (reconversión) debido a que al verse aliviadas las restricciones sobre la oferta de agua de riego, ello afectará diferencialmente a diferentes productos, pues en la actualidad el cultivo de tabaco tiene prioridad en cuanto al agua de riego, y en el marco actual de casi permanente restricción hídrica, las alternativas productivas bajo riego tienen muy restringido su desarrollo estable.

El proyecto prevé mantener estable la superficie de tabaco, pero reconvertir a una tecnología ajustada de dicho cultivo, e incentivando el desarrollo de otros cultivos, como los hortícolas y/o granos.

Al igual que con lo explicado para el tabaco, también se espera una mayor intensidad de cambios en cuanto a tecnología en los productores hortícolas, de forrajes y granos. Ello significa que estos también pasarán de una tecnología común a una ajustada, lo que se logrará por medio de la implementación del componente de ATP.

En base a lo anteriormente expresado, el siguiente cuadro ejemplifica lo dicho, a través de las superficies en ha “sin” y “con” proyecto.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Cuadro N° 21. Superficies en ha, sin y con proyecto

Cultivo	Tecnología	Productor tabacalero grande		Productor Tabacalero mediano		Productor Tabacalero chico		Productor hortícola		Productor de forrajes y granos	
		Superficie (ha)		Superficie (ha)		Superficie (ha)		Superficie (ha)		Superficie (ha)	
		SA	SCP	SA	SCP	SA	SCP	SA	SCP	SA	SCP
Tabaco	Común Ajustada	27	27	9	9	3.3	3.3				
Papa	Común Ajustada		3		0.5	0.5	0.75	1.25	2		
Perejil	Común Ajustada		1.5	2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
Alfalfa	Común Ajustada		2.5							0.5	2.4
Cebolla	Común Ajustada			1.0	1.0						1
Zapallo	Común Ajustada							1.25	1.5		
Grano a secano (soja)	Convencional	40	40	2.5	2				2	5	3
Trigo - avena	Común Ajustada									0.6	0.6
Superficie en Ha	Total	67	74	15	15	5.3	5.55	4	7	6.1	7
	Bajo riego	27	34	12.5	13	5.3	5.55	4	5	1.1	4
	Secano	40	40	2.5	2				2	5	3
Cantidad EAP		6	6	12	12	87	87	47	47	34	34

NOTA: SA: Situación Actual – SCP: Situación Con Proyecto

Estatus cultural

392. Como se ha mencionado anteriormente, los beneficios e impactos positivos en cuanto al incremento de la superficie de cultivos, aumento en los rendimientos de los mismos, la inserción en nuevos mercados de los productos existentes, conllevarán a un mejor estatus en el modo de vida de los productores y los pobladores de la Localidad de Los Altos. Ello se debe a que será posible que se produzca un aumento en los ingresos, generar nuevas fuentes de empleo, y reactivar la economía local, entre otros. Dichos impactos se caracterizan por presentar intensidad muy alta, pudiendo potenciarse con otras actividades asociadas como fletes, transportes de productos, empresas prestadoras de servicios, entre otras.

393. Ante las acciones de los componentes blandos del proyecto, se requiere la contratación de recursos humanos especializados, para el desarrollo de las capacitaciones a los productores en los temas relacionados al diseño y evaluación de riego parcelario, sanidad y manejo de agroquímicos, cuidado del medio ambiente, entre otros temas (apoyo didáctico como folletería, videos, otros)

394. Como ya se ha mencionado, se pretende capacitar a productores, pero también a los maestros de las escuelas, de modo de transferir los valores y las principales herramientas de las Buenas Prácticas Agrícolas, manejo seguro de agroquímicos y su repercusión ambiental en el cuidado del recurso hídrico. A través de ellos, todo esto podrá ser transmitido a los niños y a distintos estratos de la población de la zona. Para más detalle ver el Apéndice de PGAS.

395. Dentro del componente de fortalecimiento institucional, se requerirá de personal capacitado para la organización, operación y gestión de la intendencia de riego, de modo de dar solución en temas de gestión, administración, distribución del recurso agua, lo cual resultará de una muy alta magnitud de dicho impacto, ya que darán soluciones efectivas y de rápida concreción. Ello, evitará molestias y potenciales conflictos con los usuarios.

396. Uno de los problemas relevantes de la infraestructura de riego con la población la constituye el tramo del canal principal B, en su recorrido por la localidad de Los Altos, presentando juntas deterioradas que ocasionan humedad en casas, y problemas en pozos absorbentes. Por ello, la Municipalidad ha efectuado el tapado de este tramo por cuestiones de contaminación y de seguridad, pero las losas son removidas con facilidad, sustraídas o destruidas.

397. Por ello, el proyecto recurre al entubamiento de canal en el tramo que atraviesa la ciudad de Los Altos, dando así solución a toda la problemática antes mencionada. Por lo dicho, este impacto es valorado como de importancia medio alto positivo, y se caracteriza como de intensidad muy alta y de carácter persistente en el tiempo.

Servicios

398. Con respecto a las redes de servicios e infraestructura pública, el componente de Fortalecimiento Institucional intervendrá a partir de la incorporación de equipamiento

(mobiliarios, comunicación, maquinarias, otros) permitiendo mejoras en el funcionamiento de las obras, servicios y caminos desde el punto de vista operativo. Por ello, estos impactos se caracterizan por ser perdurables en el tiempo y de intensidad muy alta y su extensión involucra a toda el área de proyecto.

399. Uno de los problemas detectados, ha sido el de las deficiencias en la distribución y operación de los sistemas de riego por la presencia de residuos y desechos, ocasionados principalmente por la cercanía a centros urbanos. Sin embargo, con la incorporación de equipamiento (mobiliarios, comunicación, maquinarias, herramientas, entre otros), aplicado a la administración, operación y mantenimiento del sistema, se plasmarán mejoras en el funcionamiento y gestión del sistema de riego, incluyendo la eliminación de residuos de la infraestructura. Así, este impacto es considerado de intensidad alta, y perdurable en el tiempo.

400. Actualmente se presenta una escasa producción agropecuaria debido a la pérdida de cultura productiva y de mercados. Por ello, el proyecto propone capacitaciones a productores, promover nuevos “Emprendimientos productivos” de base agropecuaria a través de una feria comercial, sumado a la ya mencionada incorporación de maquinarias y de nuevas técnicas de comercialización. Todo ello producirá mejoras en la calidad de los productos y una mejor inserción de los productores en los mercados locales, regionales y nacionales. Estos impactos se valoran como de muy alta intensidad, y con carácter de permanentes.

401. También es muy importante el tema de los aspectos institucionales, ya que con el proyecto se verán fortalecidos aspectos organizativos, operativos y de gestión en el seno de la Intendencia de riego, permitiendo brindar a los usuarios del sistema de riego soluciones eficaces y fortalecer dicho vínculo.

402. Ello se logrará por medio de la incorporación de recursos humanos capacitados en la operación y mantenimiento del sistema, así como gracias a las mediciones de caudales y niveles. Todo ello permitirá programar turnos de riego adecuados, y un plan maestro para la gestión del recurso por parte de la intendencia. Estos impactos se caracterizan por ser de elevada magnitud debido a los efectos positivos que conllevan y que se manifestarán en forma permanente en el tiempo.

3. Impactos relacionados a las actividades de Electrificación

403. Es importante mencionar que la construcción de la línea eléctrica prevista, con una traza ya definida, se desarrollará a la vera de calles existentes, lo cual implica que los posibles impactos sobre el medio físico-natural sean poco relevantes, incluyendo en ello el área de influencia directa del Proyecto en general.

404. Las principales acciones previstas a desarrollar durante la fase de construcción de la línea eléctrica serían (i) Limpieza, preparación y adecuación general de los terrenos a la traza; (ii) Circulación de vehículos viales y labores de maquinaria vial; y (iii) Colocación de postes, tendido de líneas e instalación de estructuras asociadas.

405. Entre los principales impactos de las acciones antes detalladas, se pueden mencionar algunos sobre el medio físico biológico, aunque se considera que los mismos serán en general poco relevantes. Ya se explicó que la traza de la línea eléctrica está totalmente definida y a construir sobre calles preexistentes, no requiriendo por ello de acciones como tala ni erradicación, ni desmalezado de vegetación para la colocación de los postes, como así tampoco la posible destrucción ó afectación de hábitat de fauna.

406. En cuanto a los recursos hídricos superficiales y a la atmósfera, dichos factores se verían afectados en muy baja magnitud. Algo similar se prevé en cuanto a la afectación del suelo, ya que el movimiento del mismo está asociado casi exclusivamente a las labores de excavación y relleno para la colocación de los postes, ajustándose a áreas bien delimitadas.

407. Dada la envergadura y las características actuales del trazado de las líneas, la ejecución del proyecto no producirá cambios relevantes sobre la calidad del suelo en lo que se refiere a sus características físico-químicas y biológicas. Ello implica, también en este caso, la previsión de impactos muy poco relevantes.

408. Puede decirse que tampoco será necesaria la apertura o acondicionamiento de accesos para realizar las obras, ya que las líneas eléctricas de referencia se situarán en general en vías de comunicación ya existentes.

409. Se puede mencionar la previsión de un efecto negativo por intrusión visual debido al tendido de la línea eléctrica, aunque el mismo es considerado como compatible en relación a la envergadura del proyecto y a la calidad visual preexistente de la zona.

410. Puede afirmarse que los impactos más relevantes se producirían sobre el medio socioeconómico, debido a un incremento en la circulación vehicular y de maquinarias, así como por la colocación de postes y tendido de la línea, en relación con la posible afectación sobre la red vial existente, posibles conflictos con la población aledaña por desvíos, necesidades de generar circulación por media calzada, molestias en general, incremento del nivel sonoro y de partículas en suspensión, etc. Todo ello se prevé que tendrá lugar durante la fase de construcción, aunque es de destacar que tales impactos serán de carácter temporal, ya que cesarán con la finalización de las obras de instalación.

411. Otro impacto que debe ser tenido en consideración es el que supone la demanda de mano de obra durante la fase de construcción de la Línea y en el resto de las tareas que su instalación lleva asociada. Se trata de la generación de puestos de trabajo de carácter temporal, aunque ello de todas maneras significa la percepción de impactos positivos.

412. En relación con la operación del proyecto, puede afirmarse que ello resultará en efectos altamente positivos, al poderse proveer de este vital servicio a áreas actualmente aisladas en las comunicaciones, en muchos casos, y por ende retrasadas en su desarrollo productivo por falta de insumo energético. Por ello, de manera indirecta, se esperan impactos positivos, derivados de un incremento en la demanda de mano de obra por un aumento esperado en las fuentes laborales por una mayor producción a nivel local.

E.Análisis particular de impactos negativos

413. A continuación se realiza un análisis más detallado de aquellos impactos negativos más relevantes, correspondientes a la categoría de impactos negativos “Moderados”. Los mismos son revisados en este apartado en función de los factores ambientales y sociales potencialmente afectados en las diversas acciones previstas con el desarrollo del proyecto en estudio.

Contaminación de suelos en obrador y frentes de obra

414. Hace referencia a la posible contaminación de suelos en el sector de obrador, ante una inadecuada gestión y manejo de fluidos potencialmente contaminantes que allí se acopian y desde donde los mismos se movilizan. Entre los mismos pueden destacarse por su volumen, combustibles y lubricantes, además de otras sustancias en menores cantidades. El derrame de los mismos puede resultar en una afectación de la calidad natural de los suelos, durante la fase de obra, con efectos que pueden permanecer por largo plazo si no se trata adecuadamente el problema. Este impacto es puntual y fácilmente controlable ya que está restringido al área de obrador.

415. Además de lo explicado anteriormente, pueden también generarse otro tipo de afectaciones durante el transporte y acopio de materiales y durante la instalación y operación del obrador. Esas afectaciones por lo general se asocian, por un lado, con la posible compactación del terreno por el peso de maquinarias y vehículos circulando por sitios restringidos, y con el movimiento de suelos, que en forma conjunta con la eliminación de cobertura vegetal, pueden favorecer procesos de erosión.

416. En el PGAS que acompaña al presente Anexo se presentan recomendaciones destinadas al control de los posibles impactos negativos explicados.

Afectación de la calidad del agua desde el obrador

417. Hace referencia a la posible afectación de la calidad del recurso hídrico, correspondiente a impactos negativos “moderados”, ante la instalación y operación del obrador, como posible fuente de generación de contaminantes (derivados de hidrocarburos) que afecten la calidad del agua en general, y en particular para el riego (por tareas de mantenimiento de vehículos y maquinarias, etc.).

418. Estos impactos podrían presentarse durante derrames accidentales durante la etapa de construcción (1 año) Las cantidades implicadas son pequeñas y controlables mediante medidas preventivas. En caso de vertido, el área afectada podría extenderse a lo largo de unos metros del vertido y los contaminantes se dispersarían hasta alcanzar concentraciones aceptables, incluso, podría confinarse el área y retirarse los contaminantes con absorbentes especiales para derivados de hidrocarburos.

419. También se refiere al posible vuelco de sustancias peligrosas en ocasión del transporte ó por posibles derrames accidentales de combustibles al sistema de riego que abastece de agua potable a la planta potabilizadora.

420. Los posibles efectos negativos sobre la calidad del agua subterránea son provocados por la incorporación de posibles lixiviados, ó pérdida de combustibles y

demás fluidos desde sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas, así como por la posible percolación de efluentes de tipo cloacal generados por el personal de obra.

421. Debe destacarse que, en la situación “con proyecto”, se prevé el abastecimiento de agua para consumo humano por medio de una perforación de agua subterránea. Ello permitirá abastecer de agua con mejor calidad a la población. En la actualidad, debido a los problemas de eutrofización que manifiestan las aguas del Dique Sumampa, se registran problemas de operación derivados en la planta de potabilización. Este efecto positivo es de carácter permanente y da solución a un problema de larga data.

422. De manera similar a lo explicado para el caso de la contaminación de suelos, en el PGAS se presentan recomendaciones específicas para el control de efectos negativos de este tipo.

Afectación de cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano, riego y otros usos

423. Se han valorado como impactos negativos “moderados” a aquellas interacciones que presentan influencia sobre ese factor, tanto sea para la provisión de agua para uso humano, el riego y otros usos. Se hace referencia a la necesidad de realizar desvíos del arroyo ó de otros cauces, en ocasión de la intervención en ciertos sectores, a fin de ejecutar obras de infraestructura previstas en el proyecto.

424. Este impacto es fugaz y controlable mediante medidas preventivas. Tales acciones, denominadas en general “obras provisionales”, requieren de una minuciosa programación y ejecución, en tiempo y forma, de modo que no se produzca el desabastecimiento del sistema de agua por períodos prolongados, poniendo en juego aspectos básicos de consumo humano, sanidad y provisión para el riego. Se dan recomendaciones en el PGAS para el control de estos potenciales problemas.

Afectación de los factores calidad del aire y ruidos

425. Se ha realizado el análisis conjunto de estos dos factores, debido a que en general ambos se presentan de forma simultánea, siendo a su vez generados desde las mismas acciones, correspondientes a la mayor parte de las obras de infraestructura.

426. Este tipo de impacto se asocia en general a labores propias de obras civiles como las planteadas en este caso, y como resultado del funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos en general, así como por el empleo de diferentes implementos capaces de generar ese tipo de alteraciones. De manera similar, es previsible que se presenten impactos de este tipo ante la instalación y durante la operación del obrador.

427. De acuerdo a lo explicado, los impactos negativos “moderados”, valorados sobre este factor, se producirían principalmente por un aumento en el nivel de polvo en suspensión, por el incremento del nivel sonoro, y debido a la posible modificación de la calidad del aire por gases de combustión, consecuencia del movimiento y la operación de maquinaria y vehículos, necesarios para la ejecución de las obras del proyecto.

428. En referencia a la mencionada disminución de la calidad del aire, puede asegurarse que ello será de intensidad leve, debido a que las fuentes contaminantes son escasas, sin emisión constante ni en concentraciones peligrosas. Por otro lado, se trata de un área rural sin fuentes emisoras que pudieran producir sinergia con las fuentes de emisión originadas en acciones del proyecto, ubicada en una superficie abierta, sin formaciones de relieve que pudiesen actuar como barreras orográficas. Sumado a esto, la presencia de vientos de velocidad media y precipitaciones favorecerán la difusión de contaminantes.

429. Los ruidos causados por la circulación de maquinarias y vehículos, así como por actividades de demolición y movimientos de suelo en general, podrían causar conflictos cuando se generan en inmediaciones de la localidad de Los Altos. Este impacto se caracteriza por ser fugaz, puntual, de intensidad media y aperiódico.

430. Las alteraciones producidas sobre la calidad de aire marcadas (aumento en el contenido de gases, de partículas y de polvo en suspensión), así como la generación de ruidos de cierta intensidad, deberán ser mitigados mediante acciones concretas, las que se incluirán en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo. Es de destacar que dichos impactos son de carácter temporal y transitorio.

Erosión y compactación de suelos

431. Entre los impactos negativos categorizados como “moderados”, se incluyen algunos que afectan a los factores “erosión” y “compactación”. En cuanto al primero, las acciones correspondientes son las de “Operación del obrador”, “Reconstrucción en tres tramos del Canal Matriz”, “Limpieza y desembanque de canales” y “Excavación y Entubado Principal B”.

432. En todos los casos mencionados, se han considerado riesgos de erosión relacionados con el movimiento de suelos, necesarios para la implementación de las obras civiles previstas, erosión en los sitios de extracción de material para la construcción, y posible desestabilización de suelos, limitando una reversibilidad natural.

433. Estos impactos se caracterizan por ser permanentes y acumulativos, ya que en caso de inacción se magnifican los efectos negativos con el transcurso del tiempo, los que pasan a ser de intensidad alta. Sin embargo, son controlables mediante medidas correctivas y de mitigación.

434. Para el segundo caso (compactación) se hace referencia netamente a la acción de “Instalación y Operación del obrador”, la que puede ocasionar compactación de la estructura del suelo por la presencia y el funcionamiento de las instalaciones del obrador y la circulación de maquinarias. Este impacto es puntual, de intensidad media ya que se presenta a nivel de capas superficiales del suelo, y es permanente en caso de inacción. Este impacto es recuperable mediante medidas de corrección detalladas en el PGAS.

435. En cuanto a las necesidades de áridos para la construcción, (“materiales de préstamo”) necesarios para la mayor parte de las obras de infraestructura previstas, es posible anticipar que buena parte de los mismos se extraerán de sectores del río que se presenten como adecuados para ello.

436. Los impactos sobre el sitio el sitio de extracción (lecho del río) están asociados a cambios en la morfología del suelo que pueden derivar en afectación del curso del río, aumento de erosión en riberas, erosión retrocedente y aumento de contenido de sólidos. Estos impactos son de alta intensidad, puntuales, acumulativos y permanentes en caso de inacción. En el PGAS se presentan también recomendaciones referidas a este tema, de forma de prever que las actividades de extracción de material de préstamo se hagan de modo racional y sustentable.

Afectación de especies forestales y formaciones vegetales

437. Ambos factores aparecen como afectados por acciones que implican la limpieza, desmonte y preparación del terreno, movimientos de suelo, entre otras; esos impactos son categorizados como impactos negativos “moderados”. Las acciones que los generan se relacionan con la eliminación de la vegetación en los tramos de reconstrucción del canal a impermeabilizar y/o entubar, así como en el área delimitada para la instalación del obrador.

438. Además, se considera la labor en las franjas a limpiar y/o a acondicionar para la instalación del alambrado, en ambas márgenes del canal matriz y canales principales, con el fin de evitar accidentes con personas y caída de animales a la red de riego. También se refiere a la franja de electrificación para las perforaciones de agua subterránea, desde la Subestación Transformadora (SETA) Los Altos.

439. Es importante destacar que la vegetación a extraer es de carácter secundario, siendo escasa la presencia de especies de fauna silvestre en el entorno directo de afectación del proyecto, pues se trata de un área con una alta intervención humana y con presencia de una cobertura vegetal compuesta mayoritariamente por pastos, especies rastreras y muy eventualmente arbustos. Las actividades mencionadas no afectarán a especies arbóreas importantes.

440. En todos los casos mencionados, las acciones que se llevarán a cabo, tales como limpieza, desmalezamiento, extracción de raíces y troncos, son por sus características de directa afectación del suelo, la cobertura vegetal y el hábitat de especies silvestres y terrestres.

441. Por ello, las actividades de limpieza dirigidas a eliminar vegetación se desarrollarán en sectores específicos y delimitados a las márgenes de los canales a intervenir, sobre banquetas y senderos, y en general en superficies poco extensas. No se han detectado especies de valor de protección en el área a intervenir durante la etapa de construcción.

442. Las acciones en el Dique Sumampa no afectarán a la vegetación circundante, ya que las obras a realizar involucran reemplazo de elementos de la toma y trabajos de reparación en sección de aforo preexistente en sectores sin vegetación que pueda ser afectada.

Afectación de la fauna

443. Si bien el área del proyecto se presenta como altamente antropizada, y la fauna ya ha emigrado a sitios con menor actividad humana, se identifican de manera preventiva como impacto el ahuyentamiento de la fauna, la eliminación de hábitat y la posibilidad de eliminación de ejemplares de fauna (caza), lo que estará prohibido (ver PGAS) Sin embargo, puede asegurarse que no se presentarán casos de afectación a especies de interés, ya que su presencia no fue detectada.

444. Ante la escasa información formal obtenida acerca del factor ambiental “peces”, se considera a modo preventivo la existencia de peces, por lo que se acepta como posible la afectación del factor, por modificaciones producidas por el desvío temporal de agua en la toma del dique. Este impacto es puntual, fugaz y de intensidad media.

Problemas relacionados con vectores de enfermedades

445. Como puede apreciarse en las matrices, este factor aparece valorado dentro de la categoría de los impactos negativos “Compatibles o Irrelevantes”, particularmente con las acciones de “Instalación y Operación del obrador” y “Limpieza y desembanque de canales”.

446. Se ha ponderado esta interacción de manera especial debido a la posibilidad que, en el sitio del obrador y/o del campamento que podría montarse, se presenten condiciones que favorezcan la proliferación de vectores de enfermedades de relevancia en la zona, como ha sido el caso durante los últimos años del “dengue”.

447. Estas condiciones se refieren a la presencia de agua estancada, sitios de acumulación de residuos como escombros y restos de vegetación extraída, que si no son retirados en forma periódica pueden ser albergue de roedores e insectos vectores de enfermedades. También la acumulación de residuos biodegradables podría generar olores molestos que atraerían los vectores y se generarían condiciones de falta de higiene indirectamente, al atraer animales domésticos que dispersarían los residuos en el área del proyecto.

448. Si bien desde diferentes niveles se vienen realizando campañas de concienciación de la población para prevenir el dengue, se considera importante su mención en el caso del proyecto para estas acciones en particular, por la posibilidad que se generen condiciones favorables para la reproducción del organismo vector, el mosquito *Aedes aegypti*. En tal sentido en el PGAS se presentan recomendaciones específicas, de manera de actuar en la prevención de este problema.

Afectación del paisaje

449. Como es de esperar en un proyecto de las características del presente, en el que se realizará una intervención en el área de influencia que incluye obras físicas, se producirán alteraciones sobre aspectos del medio existente, en su situación de base. Así, se ha considerado la valoración de efectos sobre el factor paisaje, ya que el mismo puede servir como indicador de posibles alteraciones provocadas por el proyecto sobre el medio natural.

450. Se ha considerado particularmente la afectación sobre el paisaje a partir de la acción denominada “Administración, operación y mantenimiento del sistema”, por la posibilidad que una vez finalizadas las obras permanezcan en el sitio instalaciones abandonadas correspondientes al obrador, así como escombros y residuos acumulados.

451. También se ha considerado la posible afectación de la geomorfología original de los sitios de extracción áridos. De no tomarse recaudos de acondicionamiento posteriores al uso de los sitios de préstamo, podrían producirse afectaciones a nivel del medio natural (suelo, vegetación, lecho del río) y particularmente de la percepción del paisaje. Estos recaudos y la restitución de los sistemas intervenidos se exigen en el PGAS y se presupuestan.

452. Es de esperar que las afectaciones mencionadas sean moderadas, tanto en intensidad como en extensión, causando además cambios ligeros de carácter temporario. No se han identificado sectores particularmente sensibles.

Afectación del factor salud y seguridad

453. En relación con el uso de maquinarias, corte e interrupción de caminos, entre otras acciones durante las obras de infraestructura, es factible que se produzcan accidentes. En el PGAS se establecen medidas tendientes a prevenir dichos impactos.

454. Por otro lado, bajo este mismo factor, durante la fase de O&M del sistema productivo “con proyecto”, se ha considerado como un posible impacto negativo, de cierta consideración, a aquel derivado de la posibilidad de un aumento en el uso de agroquímicos por una esperada mejora en las condiciones productivas de la zona.

455. Ello puede implicar mayores riesgos para la salud de obreros, consumidores de productos, y de la población en general. Por este motivo, se ha elaborado un Plan de Manejo de Plagas (PMP) el que se presenta como Apéndice de este Anexo, así como también los componentes de capacitación y Fortalecimiento Institucional incluyen acciones para reducir estos riesgos.

456. Además, los posibles lixiviados del riego que pudieran contener restos ó residuos de algunas de tales productos significarán también un desmejoramiento de la calidad del recurso hídrico. Para esto, las capacitaciones en cuanto a dosificación adecuada de agroquímicos, así como la selección de los agroquímicos menos peligrosos para el ambiente en general, resultan de vital importancia como medida preventiva.

457. El tema de los agroquímicos y su empleo se encuentra claramente desarrollado entre las previsiones del componente de Asistencia Técnica a Productores, en el que se incluyen aspectos concretos dirigidos a la capacitación en relación con el buen uso de dichos productos, y a fomentar las buenas prácticas agrícolas así como una aplicación más eficiente del agua para riego con lo que disminuirán significativamente los excesos de agua que arrastran contaminantes y lixiviados que afectan al recurso hídrico en el sistema en general. Además, vale recordar lo ya explicado acerca de la elaboración de un Plan de Manejo de Plagas, el que acompaña a este Anexo.

Afectación de elementos históricos y arqueológicos

458. Esta posible afectación ha sido valorada dentro de la categoría de impactos “compatibles ó irrelevantes”, ante las acciones de instalación y operación del obrador, reconstrucción del canal matriz, y de excavación y movimiento de suelos en las zonas de proyecto debido a que se plantea la ejecución de prospecciones previas al inicio de obra civil y, porque las actividades de movimiento de suelos en este proyecto son mínimas, ya que se trabaja sobre infraestructura existente.

Posibilidad de conflictos con la población

459. Ante ciertas acciones del proyecto, con intervención a través de obras físicas, demoliciones de puentes y demás elementos de infraestructura en sectores cercanos a la

traza del canal a impermeabilizar y/o entubar, es posible que se produzcan molestias a la población, de forma temporal, siendo totalmente recuperable. Este impacto se prevé especialmente en el caso del Canal B, que atraviesa la zona urbana de Los Altos. El uso del suelo predominante a lo largo de la traza es el residencial; sin embargo, como se muestra en la siguiente figura, las residencias son escasas y están alejadas de la zona de trabajo. El canal colinda principalmente con los patios de las residencias y en gran parte con extensiones sin ocupación. Además, existen vías de circulación alternativas, especialmente en puntos con cruce en calles transitadas.

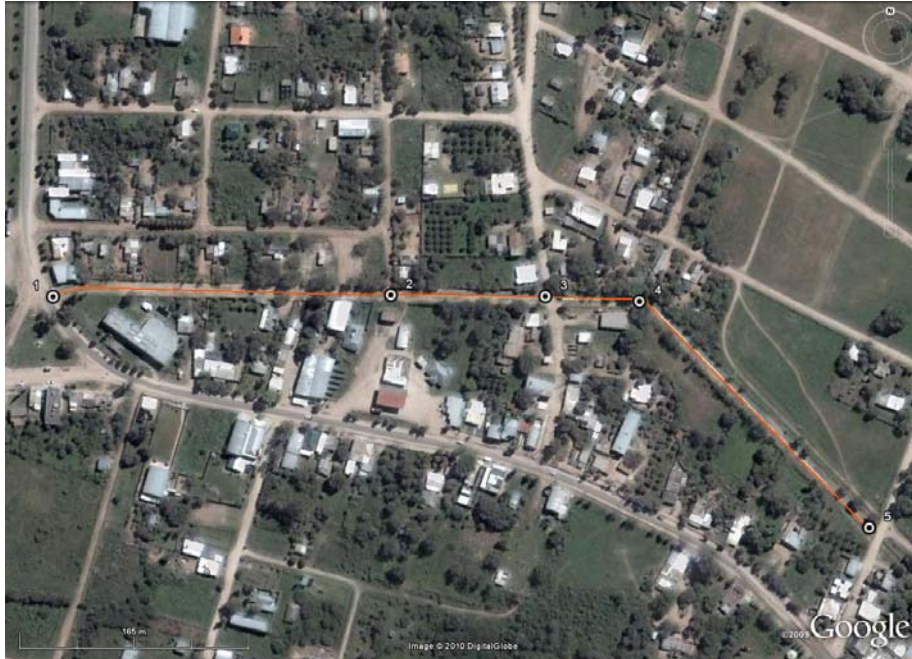


Figura N°14. Traza del canal B (en línea roja)

460. Este impacto ha sido valorado dentro de la categoría de los negativos, con importancia moderada, por lo que también se han previsto medidas preventivas, las que son explicadas en el PGAS. Específicamente, además, se implementará un “Mecanismo de Resolución de Conflictos”, el que es presentado en detalle en el Anexo 6 del Proyecto”.

461. En el caso del transporte y acopio de materiales y maquinarias para la construcción, es posible que ocurran interferencias con el desplazamiento vehicular de los habitantes del área en los caminos y accesos a los sitios de obra, las que se estima serán interferencias menores, localizadas y transitorias.

Afectación de planta potabilizadora y red de riego

462. De manera similar a lo explicado en la referencia anterior a la “Afectación de cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano y riego”, los efectos de las obras, principalmente provisionales, pueden expandirse a un área o sector restringido a las inmediaciones de la ubicación de las obras.

463. Ese sería el caso, entre otras, de la reparación o construcción de instalaciones ubicadas en las inmediaciones del canal y de las obras de toma. Ello puede comprometer ó interferir con los usos del recurso hídrico en la zona, como el empleo del agua para potabilizar, ó en la red de riego que conduce el recurso para su uso en el riego de los cultivos. Se prevén acciones preventivas en el PGAS ante este tipo de impacto.

Problemas por desechos y residuos

464. Este tipo de afectaciones son de esperar ante las acciones de instalación y operación del obrador, limpieza y desembanque de canales y tareas de excavación y de preparación del terreno. En todos los casos se podrían generar y acumular residuos y escombros, tierras, restos de vegetación, estructuras metálicas, arena, recortes de chapa, entre otros.

465. También se producirán residuos de tipo asimilables a urbanos como plásticos, maderas, trapos, gomas, residuos fermentables (materia orgánica) derivados de las actividades de obra y de las acciones del personal vinculado a la misma. Asimismo, es posible el riesgo de ocurrencia de episodios de contaminación de los recursos agua y suelo, particularmente por la disposición inadecuada de desechos y/o sustancias peligrosas tales elementos con restos de hidrocarburos (absorbentes contaminados, envases con resto de aceites y lubricantes, trapos contaminados, entre otros)

466. Además, la generación de escombros producto de las acciones constructivas, y de residuos de diverso origen derivados de las actividades de obra y de las acciones del personal vinculado a la misma, reviste particular importancia pues puede afectar la calidad del suelo y la higiene ambiental en los sitios donde tenga lugar una inadecuada disposición de tales materiales. El impacto esperado en estos casos, de tomarse los recaudos correspondientes, puede considerarse como de carácter medio, localizado y transitorio.

467. Es importante destacar, que los residuos generados durante la obra serán dispuestos adecuadamente en el sector de obra (ver medidas en el PGAS) y posteriormente serán trasladados a sitios de disposición final autorizados por parte del Municipio de Los Altos ó la Inspección de obra.

Otras situaciones particulares a mencionar

Antes de enumerar las medidas de control en función de los impactos identificados y valorados, es importante hacer mención a ciertas situaciones particulares acerca de las cuales es apropiado realizar algunas afirmaciones:

- Como resultado del desarrollo del proyecto en estudio, no se afectará a comunidades aborígenes que pudieran estar asentadas en el área ó en sus inmediaciones.
- Tampoco será necesario realizar el reasentamiento de pobladores.
- Con el desarrollo del proyecto no se realizará ningún tipo de intervención sobre áreas protegidas de ninguna clase.

- No se ampliará la superficie cultivada con tabaco; la misma se mantendrá estable, mientras que el proyecto promoverá la reconversión de áreas tabacaleras.
- El proyecto no involucra aguas internacionales.
- La Provincia de Catamarca deberá realizar un convenio con el Organismo Regulador de Seguridad de Presa (ORSEP) para el control de la seguridad del Dique Sumampa.

VII.MEDIDAS DE CONTROL

468. Una vez realizada la identificación y la valoración de impactos ambientales y sociales, en el presente apartado se sintetizan las principales medidas de control previstas, con énfasis en los impactos de signo negativo de mayor importancia, los que en el caso del proyecto en análisis, corresponden a la categoría de impactos negativos “Moderados”.

469. Para el resto de los impactos negativos, correspondientes a la categoría de “Irrelevantes ó compatibles”, se presentan medidas generales, mayormente de carácter preventivo. Puede generalizarse diciendo que, para la gran mayoría de los impactos negativos previstos, no se requerirá la previsión de medidas de control de gran envergadura, ó que impliquen la necesidad de obras físicas importantes, de adquisición de equipos costosos, ó de contratación de servicios de alta complejidad.

470. En el cuadro que sigue se sintetizan las principales acciones de gestión de problemas ambientales y sociales del proyecto, en función de los impactos negativos más importantes detallados. Para cada acción general se indican las acciones generadoras, los impactos a controlar, su ubicación, las principales medidas de control previstas, los sitios de implementación de las medidas, y su momento de aplicación. Todo ello con el fin de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental de los factores afectados, ó la minimización de efectos ambientales y sociales.

471. En el “Plan de Gestión Ambiental y Social” (PGAS) que acompaña a este Anexo, se amplían conceptos y se presentan mayores detalles acerca de las medidas de gestión ambiental previstas para el cuidado y la preservación de los aspectos ambientales y sociales potencialmente afectados con el desarrollo del proyecto.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Cuadro N° 22. Medidas de control previstas para los impactos negativos de mayor importancia

Medida de gestión	Acciones generadoras	Impactos a controlar	Ubicación de impactos	Principales medidas previstas	Sitios de implementación	Momento de aplicación
Prevención de la contaminación de agua y suelos	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y operación del obrador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del suelo por hidrocarburos y efluentes cloacales. - Contaminación del agua para consumo humano. - Contaminación del agua para riego. - Contaminación del agua subterránea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frente de obra. - Canales de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y delimitación adecuada del mismo. - Impermeabilización de zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, y de acopio de residuos. - Disponer de material absorbente para contener derrames accidentales. - Colocar y mantener elementos de seguridad y señalización. - Instalación de baños químicos. - Separación de tipos de fluidos y demás elementos potencialmente contaminantes en obrador y frentes de obra. - Delimitar zona de acopio de combustible (cercado) y prever la colocación de elementos de seguridad necesarios en la zona de almacenamiento y de carga y descarga de combustibles. - Construir muro de contención de combustibles 	Obrador y frente de obra	Durante toda la fase de ejecución de las obras de infraestructura
Preservación de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de suelos - Limpieza y preparación del terreno - Excavaciones - Tránsito de maquinarias y vehículos - Emisiones desde maquinarias y vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel de polvo en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población aledaña por ruidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Frente de obra y obrador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de sitios adecuados para acopio de materiales de construcción; delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones. - Revisión técnica mecánica periódica de camiones y vehículos de carga. - Puesta a punto de maquinarias, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. - Cubrir carga transportada por medio de carpa o tela media sombra. - Adecuado mantenimiento de camiones a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. - Cumplir con normativa en cuanto a transporte de cargas (kg/eje) y circular por rutas predefinidas. - Señalización de zonas de carga y descarga de materiales. - Presencia de elementos de seguridad. - Humedecer terreno periódicamente. - Establecer horarios diurnos para el trabajo de acopio y transporte, respetando los horarios de descanso en sitios poblados. 	Frente de obra y obrador.	Durante la fase de construcción de infraestructura del proyecto.
Control de fenómenos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de suelos. - Excavación. - Desembanques. - Instalación del obrador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la estabilidad de suelos y erosión en zona de movimientos de suelos. - Erosión en el sitio de obrador y sectores de movimiento de maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador - Zona de circulación de maquinarias y vehículos - Traza de canales 	<ul style="list-style-type: none"> - Minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra. - Estabilización de taludes. Revegetar cuando se considere necesario. - Delimitar zonas de trabajo y minimizar la superficie con cobertura vegetal a afectar. - Asegurar sistemas de drenaje adecuados. - Determinación precisa de sectores con características adecuadas para la extracción de material de préstamo (los criterios se explican en el PGAS) 	Traza del canal, obrador y zonas de extracción de material de préstamo (cauces o canteras)	Momentos de la fase de obra correspondientes a las acciones correspondientes.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Restauraciones posteriores a la finalización de las obras	<ul style="list-style-type: none"> - Operación del obrador. - Instalaciones abandonadas del obrador. - Acumulación de residuos de obra. - Afectación de la geomorfología en sitios de extracción de materiales. - Eliminación de vegetación en el tramo del canal a impermeabilizar. - Demolición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la vegetación. - Compactación del suelo. - Afectación del paisaje. - Afectación de puentes u otra infraestructura de viviendas cercanas a la traza del canal a impermeabilizar y/o entubar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitio de obrador. - Márgenes y traza del canal a revestir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose el efecto paisajístico negativo que pueda generarse. - Revegetación con especies nativas sin necesidad de riego, ó selección de sitios con posibilidades de provisión de agua riego, en el caso de especies que requieran aporte artificial de agua. - Desmantelamiento de las instalaciones del obrador. - Acopiar suelo orgánico retirado durante instalación del obrador, sitios de acumulación de residuos, etc. y mantenerlo hasta la restauración de suelos. - Eliminar la compactación de suelos. - Excavar sitios contaminados (con derrames) y disponerlos como residuos peligrosos según normas. - Reconstrucción de puentes u otras infraestructuras afectadas durante la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitio de obrador. - Márgenes y traza del canal a revestir. 	Finalizada la etapa de construcción.
Control en sitios favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> -Acumulación de residuos del personal y de obra. -Sitios de agua estancada. -Limpieza y desmalezamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proliferación de vectores y consecuente riesgo de enfermedades 	Obrador y frente de obra (y en campamento, si lo hubiera)	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones visuales de sitios propicios, colocación de cebos y otros. - Control permanente de sectores con posible presencia de agua estancada. Si es posible desecar. - Traslado periódico de residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados. - Fumigar periódicamente el área de acumulación de residuos con productos adecuados e inocuos. - Brindar información y capacitar al personal de obra respecto del tema. 	Obrador y frente de obra.	Durante todo el período de preparación y ejecución de las obras de infraestructura.
Mantenimiento de la cantidad y garantía de agua superficial para consumo humano y para riego	<ul style="list-style-type: none"> - Obras provisionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de la provisión de agua para consumo humano, para riego y otros usos por la ejecución de las obras de infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área abastecida por la planta potabilizadora. - Área agrícola del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá preparar un plan de acción para el abastecimiento del agua previo al inicio de las obras junto con la Intendencia, la Dirección de Producción, los municipios, asociaciones de productores, agencias de salud, y/u otros organismos involucrados en el tema. También se deberá contemplar un plan de contingencias en caso que las fuentes de agua no logren suplir la demanda (se deberá tener en cuenta en el pliego de licitación y durante la ejecución) Algunas acciones se listan a continuación: - Trabajar con by-pass por tramos, programar cortes del servicio, ejecutar ciertos tramos por fuera de la traza actual. - Proveer de agua potable a la población a través de tanques u otros medios cuando el servicio se pueda ver interrumpido por períodos de más de 24 hs. - Comunicar por medios masivos de comunicación sobre los cortes temporarios de agua. - Ejecutar lo más rápidamente posible las obras provisionales, para restablecer el suministro de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - A lo largo de la traza del canal. - Zona poblada de Colonia Los Altos. 	Durante las tareas previas a las obras provisionales (desvíos del río y accesos) y durante la construcción.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Aspectos de salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Uso poco racional de agroquímicos. - Riesgo eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la salud de las personas. - Electrocuación de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área) 	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuada señalización de riesgo eléctrico y prohibición de ingreso a personal no autorizado. - Restringir el acceso mediante obstáculos (alambrado perimetral con puertas cerradas). - Incluir en las capacitaciones de beneficiarios del proyecto normas de seguridad en el manejo del sistema de riego (Asistencia Técnica a Productores) - Capacitar a los productores en el uso racional de agroquímicos (Asistencia Técnica a Productores) - Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”. - Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el proyecto (ver Apéndices) - Capacitar a los productores en el manejo de residuos de agroquímicos (almacenamiento y disposición final) 	<ul style="list-style-type: none"> - Área agrícola del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la etapa de O&M, inicio de la capacitación durante la fase de ejecución, para aplicarse durante la fase de operación del sistema.
Gestión de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Labores previas: instalación de obrador. - Operación del obrador. - O&M sistema de riego y desarrollo productivo “con proyecto”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de desechos, generando diversos efectos negativos sobre paisaje, infraestructura, etc. - Contaminación del agua y del suelo por residuos durante la fase de construcción. - Afectación de la salud de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra (y campamento, si existiera) - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área) 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y de obra, etc.) - Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuos, identificados con cartelería visible. - Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados. - El sitio de almacenamiento deberá estar impermeabilizado, alejado de cauces o cursos de agua, y cercado, para evitar el ingreso de animales. - Capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra. - Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”. Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el proyecto (ver Apéndices) - Capacitar a productores en la gestión de residuos de agroquímicos. Efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos antes de desecharlos. - Comunicar acerca de las responsabilidades como generadores de residuos peligrosos y gestionar los medios para implementar sistemas de gestión de estos residuos en la zona agrícola, la que garantice el almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra (y campamento, si existiera) - Área agrícola del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante toda la fase de obra del proyecto (residuos en general). - Durante la etapa de O&M, los primeros dos años, según se prevé en Asistencia Técnica a Productores (en cuanto a agroquímicos).

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico	<ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones. - Movimiento de suelo. - Extracción de áridos. 	Pérdida de patrimonio.	<ul style="list-style-type: none"> - Obra de toma. - Sitios de extracción de material. - Traza de canales. 	<ul style="list-style-type: none"> - La contratista deberá contratar un especialista para realizar la prospección en aspectos arqueológicos-paleontológicos previo el inicio de las obras, a fin de corroborar que dichos sitios no cuenta con elementos de valor cultural, arqueológico o paleontológico. Las visitas e informes correspondientes serán coordinados con el Responsable Ambiental. - Contar con la presencia de un profesional idóneo para la inspección visual durante movimiento de suelos quién tendrá la responsabilidad de identificar posibles hallazgos que pudieran haberse pasado por alto durante la prospección. - Capacitar al personal de obra en el procedimiento a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico, así como acerca de las consecuencias de no cumplirse con lo solicitado. - En caso de que se descubran materiales arqueológicos o paleontológicos en superficie, seno del suelo, o en superficies acuosas durante la etapa de construcción, deberá darse aviso al encargado ambiental de la obra, quien denunciará el hallazgo y lo entregará de inmediato al organismo competente (Dirección Provincial de Antropología de Catamarca), o en su defecto a la autoridad policial más cercana, la que deberá comunicarlo al referido organismo. Se deberá señalar el sitio, restringir el acceso y colocar vigilancia hasta que las autoridades tomen carta en el asunto. Luego, se continuarán las obras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obra de toma. - Sitios de extracción de material. - Traza de canales 	Etapa de construcción
Preservación de flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Cacería - Desmonte innecesario. - Destrucción de hábitats. - Presencia de personal de obra y ruidos, movimiento de maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ahuyentamiento de aves y especies terrestres. - Eliminación de hábitat. - Eliminación de ejemplares de flora y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de sistema de sanciones relacionadas con prácticas furtivas por parte del personal de obra. - Prohibir la tala, limpieza o entresacar fuera de las áreas autorizadas, especialmente si se tratara de ejemplares de bosque nativo. - Prohibir la caza, lesión, acoso o muerte de ejemplares de fauna silvestre. La tenencia y el comercio de animales silvestres, la comercialización de pieles o subproductos de fauna silvestre. - Capacitación del personal en preservación de flora y fauna. - Comunicación sobre hallazgos al responsable, quien debe contactar a las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado. - Reducción de la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h) - Reforestación y revegetación con especies ya instaladas en el entorno y en como mínimo en la misma cantidad, cuando las tareas de limpieza impliquen la eliminación de ejemplares de flora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego 	Etapa de construcción

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Señalización preventiva en obra	<ul style="list-style-type: none"> -Desvíos de tránsito. -Circulación de maquinarias y vehículos de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Molestias a la población por desvíos (demoras y mayores distancias a recorrer) - Accidentes viales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitios en donde la obra coincida con caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Nacional. - En las zonas de trabajo deberá instalarse un esquema de control de tránsito (detalles en el PGAS) - Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con ropa adecuada (detalles en PGAS) - Todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las movilizaciones deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar. - Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 horas del día en zonas de calzada, banquetas o zona de camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular. - En caso que se ejecuten zanjas sobre la calzada de hasta 1,20 m de ancho, que por el tipo de obras permanezcan abiertas por un período mayor de 8 horas, las mismas deberán cubrirse con planchas de acero conformadas adecuadamente para permitir la circulación sin riesgos a los vehículos. 	Zona de construcción que coincide con caminos	Durante la etapa de construcción
Preservación de la fauna ichtícola	<ul style="list-style-type: none"> Obras provisionales (desvíos del río, accesos) 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la movilidad de los peces. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dique Sumampa - Obra de toma. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción y operación de obras que permitan resolver la normal transitabilidad de los peces, que aseguren la posibilidad de los peces de franquear los obstáculos constituidos por las obras físicas durante la construcción.. Ej; rampas de roca, by pass, secuencia de saltos y pozas, etc. Verificación del correcto funcionamiento de la obra seleccionada. 	Obra de toma	Durante la etapa de construcción.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos – Provincia de Catamarca
 Documento de Factibilidad – Anexo 4 Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Comunicación con la comunidad	<p>Obras provisionales (desvíos del río, accesos)</p> <p>Movimientos de suelo, excavaciones, movimiento de vehículos, otros</p> <p>Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)</p>	Conflictos con la población	En las áreas pobladas de la localidad de Los Altos y alrededores.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Los canales institucionales serán cartas, fax, e-mail, y los canales públicos periódicos y radios locales, talleres y/o reuniones con los representantes de organizaciones sociales, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como calendario de obras, tareas más significativas, avisos de desvíos, corte de servicios, etc. - El Contratista deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento, sugerencia o inquietud por parte de la comunidad y/o las autoridades de aplicación. (Líneas 0 - 800, buzones de sugerencias en el obrador, e-mail). - La Contratista deberá colocar carteles describiendo el mecanismo existente para atención de reclamos en sitios estratégicos de cada municipio y en las comunidades (por ejemplo: zona urbana de Los Altos). Los sitios y las medidas de los carteles serán definidos en el pliego de licitación. - El Contratista deberá documentar el proceso de información en forma fehaciente. - Utilizar la oficina del Consorcio de Riego para recibir los reclamos, consultas, sugerencias e inquietudes de la población en general y de los beneficiarios del proyecto. La oficina y el proyecto se promoverán a través de folletería y avisos radiales. 	Área de proyecto.	Etapa de construcción y O&M.
-------------------------------	---	-----------------------------	---	--	-------------------	------------------------------

A. Control y Vigilancia de las actividades de Electrificación

472. Una vez confirmadas las acciones y los impactos derivados, más allá de lo estimado previamente, será necesario establecer medidas para el control de los impactos ambientales y sociales negativos anticipados.

473. Además, se deberá fomentar e incorporar en las actividades del Contratista la consideración ambiental como factor de decisión permanente, garantizar que la ejecución y operación del proyecto se realicen en equilibrio tanto con el medio natural como con el medio antrópico, asegurar el cumplimiento con la normativa vigente, facilitar la supervisión y monitoreo de la etapa de construcción del proyecto, y asegurar el control y monitoreo de los factores ambientales y sociales durante la etapa de operación del mismo.

474. Para ello, puede anticiparse la previsión de medidas tales como: (i) Desmalezar y limpiar estrictamente el área restringida al posteo, a fin de impactar lo menos posible la vegetación del área ocupada; ello, además, evitará la generación de procesos de tipo erosivos y de compactación; (ii) Los materiales de origen vegetal provenientes del desmalezamiento y limpieza del terreno no podrán quemarse; (iii) Se deberán adoptar los resguardos del caso a fin de controlar la erosión y la contaminación de los distintos recursos, utilizando procedimientos y técnicas que garanticen la preservación del medio ambiente; (iv) No se podrán abrir nuevas sendas para el acceso de vehículos, de modo que se realicen las obras utilizando los caminos y sendas existentes; (v) Se establecerán y respetarán los horarios de trabajo, de modo de no afectar horarios de descanso de la población aledaña; (v) Se deberán señalar adecuadamente desvíos, circulaciones en media calzada, movimientos de vehículos y personas, entre otras.

B. Apartados complementarios

475. Además de las Fichas correspondientes a las medidas de control antes presentadas, en el PGAS se contemplan diversos apartados complementarios, como los referentes a:

- Procedimientos para implementar medidas de control y vigilancia ambiental
- Responsable Ambiental de la Obra y actividades a realizar
- Control de incumplimientos
- Medidas no previstas en el PVCA
- Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales

476. En forma particular, se desarrolla un apartado sobre “Control de impactos a partir de acciones de Asistencia Técnica y Capacitación”. Se desarrollan los temas referidos a:

- Refuerzo de Recursos Humanos
- Programa de Asistencia y Capacitación Permanente

477. También se presenta un apartado que se ocupa de “Aspectos Ambientales y sociales, consideraciones generales y costos”, dentro del cual se detallan:

- Costos de Tareas y Obras de Mitigación durante la Fase de Construcción
- Costos a Prever para la Etapa de Usufructo

478. En cuanto a las Acciones de Mitigación, se desarrollan algunas consideraciones sobre Aspectos Económicos y Sociales, y sus respectivos costos.

479. Finalmente, se presenta un apartado sobre las acciones específicas de seguimiento de aspectos ambientales y sociales, describiéndose las tareas a desarrollar, los informes a generar como resultado de las mismas, la especificación acerca del responsable y el ejecutor de cada tarea, indicándose además la fuente de los costos implícitos.

REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA



PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES



PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN Y MEJORA EN EL SISTEMA DE RIEGO DE LOS ALTOS

PROVINCIA DE CATAMARCA

DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD

ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

APÉNDICE 1: Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

ABRIL 2012

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. FICHAS DE TRABAJO	4
III. PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL.....	17
A. Responsable Ambiental de la Obra.....	18
B. Control de incumplimientos.....	22
C. Medidas no previstas en el PVCA	22
D. Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales	22
IV. CONTROL DE IMPACTOS A PARTIR DE ACCIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN	24
A. Refuerzo de Recursos Humanos.....	25
B. Programa de Asistencia y Capacitación Permanente.....	25
V. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES. CONSIDERACIONES GENERALES Y COSTOS	26
A. Costos de tareas y Obras de mitigación durante la fase de construcción....	26
B. Costos a prever para la Etapa de Usufructo	26
C. Acciones de Mitigación.....	26
D. Consideraciones sobre Aspectos Económicos y Sociales	27
E. Costos	27
F. Acciones	¡Error! Marcador no definido.

I. INTRODUCCIÓN

1. Una vez identificados y valorados los impactos ambientales y sociales según el desarrollo presentado en el Anexo de la EIAS, se ha elaborado el presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
2. El objetivo del mismo es proponer medidas adecuadas para el control de los impactos ambientales y sociales negativos esperados con la implementación del proyecto, con énfasis en aquellos considerados más importantes, de acuerdo a la valoración efectuada en la EIAS.
3. A fin de lograr el control de los impactos negativos, se proponen diversas medidas, tanto de prevención, como de corrección y de mitigación, incluyendo la previsión de medidas específicas en los casos que así lo ameriten.
4. Las medidas así propuestas se desarrollan en la forma de fichas de trabajo, en las que se sintetizan diversos elementos de caracterización de los impactos, de las medidas de control propuestas y de medidas que permitan el seguimiento posterior de las acciones propuestas en cada caso.
5. El título que encabeza cada ficha, define el objetivo de la medida a desarrollarse, acompañada de una breve explicación. A continuación se mencionan las acciones generadoras de impacto, el ó los impactos a controlar con la medida, y su ubicación espacial. Posteriormente se describen resumidamente la ó las medidas de control a aplicar y su tipología, el ó los sitios en donde deben ser implementadas y el momento para su aplicación, junto con la identificación del responsable de implementarlas. Finalmente, se plantean acciones orientadas a la vigilancia de las medidas de control sugeridas, e indicadores básicos para su seguimiento.
6. A continuación de las fichas, se presenta un apartado sobre “Aspectos ambientales y Sociales a considerar durante la ejecución de la obra”, el que contiene recomendaciones para el cuidado ambiental ante ciertas acciones potencialmente impactantes durante la ejecución de las obras de infraestructura.
7. Finalmente, se presentan detalles acerca de los aspectos previstos en las componentes no estructurales del proyecto. Entre ellos se da cuenta de algunos que presentan una importante influencia respecto de ciertos impactos previstos, constituyéndose en factores relevantes para el control de varios de los impactos ambientales y sociales negativos identificados en la EIAS.

II. FICHAS DE TRABAJO

Ficha 1

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA Y SUELOS	
Objetivo	
- Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial y de los suelos por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde maquinaria y demás elementos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.	
Acciones generadoras de impactos	
- Instalación y operación del obrador.	
Impactos a controlar	
- Contaminación del suelo por hidrocarburos y efluentes cloacales. - Contaminación del agua para consumo humano. - Contaminación del agua para riego. - Contaminación del agua subterránea.	
Ubicación de impactos	
- Obrador y frente de obra. - Canales de riego.	
Control	
Medidas	Tipo
Selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y delimitación adecuada del mismo. Preferentemente debe localizarse aguas abajo de la toma hacia la planta potabilizadora.	Preventiva
Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, y la de acopio de residuos.	
Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.	
Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.	
Instalación de baños químicos y/o previsión de otro tipo de sanitarios para el personal.	
Separación de los distintos tipos de fluidos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en obrador y frentes de obra.	
Delimitar físicamente la zona de acopio de combustible (cercado) y prever la colocación de elementos de seguridad necesarios en la zona de almacenamiento y de carga y descarga de combustibles.	
Construir un muro de contención de combustibles con un volumen un 10% mayor al del tanque.	
Sitios de implementación	
Obrador y frente de obra (Etapa de construcción)	
Momento de aplicación	
Durante toda la fase de ejecución de las obras de infraestructura del proyecto.	
Responsable de la ejecución	
El Responsable Ambiental determinará el ó los lugares de disposición final de residuos peligrosos y lo informará al Contratista, quien deberá contar con los contenedores respectivos para los posibles residuos a generarse; el Contratista deberá, asimismo, realizar el transporte de los mismos hasta los sitios de disposición final autorizados, según el caso, siguiendo las indicaciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.	
Monitoreo	
El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el estado de suelo y aguas, en cuanto a sus características naturales en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.	
Indicadores de cumplimiento	
Ausencia de cualquier vestigio de derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos y aguas superficiales en los sectores de frente de obra y en el obrador principal. Presencia y adecuado mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.	

Ficha 2

PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
Objetivo	
Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de suelos - Limpieza y preparación del terreno - Excavaciones - Tránsito de maquinarias y vehículos - Emisiones desde maquinarias y vehículos. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel de polvo en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población aledaña por ruidos. 	
Ubicación de impactos	
- Frente de obra y obrador.	
Control	
Medidas	Tipo
Selección de los sitios más adecuados para el acopio de materiales de construcción, y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones.	Preventiva
Revisión técnica mecánica periódica de camiones y vehículos de carga.	
Puesta a punto de maquinarias, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.	
Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.	
Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.	
Se deberá cumplir con la normativa vigente en cuanto al transporte de cargas (kg/eje) y se deberá circular por rutas definidas previamente.	
Señalización de zonas de carga y descarga de materiales.	
Colocar elementos de seguridad.	Mitigadora
Humedecer el terreno periódicamente para evitar polvo en suspensión en forma desmedida.	
Establecer horarios diurnos para el trabajo de acopio y transporte, respetando los horarios de descanso en sitios en donde exista población.	
Sitios de implementación	
Frente de obra y obrador.	
Momento de aplicación	
Durante la fase de construcción de infraestructura del proyecto.	
Responsable de la ejecución	
El contratista, a través de las supervisiones de obra.	
Monitoreo	
Verificar que se cumplan los criterios y las medidas de control mencionadas, en obrador y en frentes de obra.	
Indicadores de cumplimiento	
El responsable ambiental, y luego el personal de mantenimiento, deberán controlar el cumplimiento de las medidas de control establecidas antes, para lo cual se deberán efectuar revisiones visuales y de las planillas de ejecución de las tareas de mantenimiento.	

Ficha 3

CONTROL DE FENÓMENOS EROSIVOS	
Objetivo	
Mitigar posibles efectos erosivos sobre cauces y taludes durante el desarrollo de las obras de infraestructura, así como reducir la afectación del ambiente en sectores de aporte de material de préstamo de diverso tipo a usar en las obras.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de suelos. - Excavación. - Desembanques. - Instalación del obrador. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la estabilidad de suelos, y erosión en zona de movimientos de suelos. - Erosión en el sitio de obrador y sectores de movimiento de maquinarias. 	
Ubicación de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Obrador - Zona de circulación de maquinarias y vehículos - Traza de canales 	
Control	
Medidas	Tipo
Minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra.	Mitigadora
Estabilización de taludes. Revegetar cuando se considere necesario.	
Delimitar las zonas de trabajo y afectar la menor extensión de superficie con cobertura vegetal posible.	Preventiva
Asegurar sistemas de drenaje adecuados.	
Determinación precisa de sectores con características adecuadas para la extracción de materiales minerales para las obras. Los criterios para la selección deben incluir, al menos, la consideración de los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> - Suficiente disponibilidad de material a extraer, sin devastar el sector de cauce - Topografía del sector de cauce correspondiente, sin pendientes pronunciadas u otras características que permitan prever problemas potenciales en cuanto a erosión - Accesibilidad al sitio, considerando especialmente la no afectación del entorno ante el posible ingreso futuro de maquinaria pesada y/o de vehículos de transporte de material - Inexistencia, en el entorno del sitio, de elementos con valor ambiental y social que pudieran verse afectados, tales como cultivos, vegetación natural con características particularmente importantes por su potencial valor, belleza, etc., evidencias de la presencia de vida animal, sea ella terrestre ó acuática, y de cualquier otro elemento de origen humano que se considere importante preservar. 	Preventiva
Obtener autorización de organismos públicos para la extracción de material de préstamo (localización del sitio y método de extracción)	
Al finalizar la etapa de extracción de materiales, reconstruir la geomorfología del sitio y revegetar con especies nativas para evitar erosión, desestabilización de suelos y ascenso de freática.	Mitigadora
Sitios de implementación	
Traza del canal, obrador y zonas de extracción de material de préstamo (cauces o canteras)	
Momento de aplicación	
Momentos de la fase de obra correspondientes a cada acción mencionada.	
Responsable de la ejecución	
El Contratista.	
Monitoreo	
El representante ambiental deberá participar de las acciones previas, realizar monitoreos periódico en las zonas de movimiento de suelo y sitios de excavación (frecuencia al menos semanal) y al finalizar las obras. También deberá verificar que en cada sitio de extracción de material de préstamo se cumplan los criterios de selección explicados, y que al finalizar la extracción programada el sitio quede restituido, en condiciones similares a las previas.	
Indicadores de cumplimiento	
Ausencia de problemas erosivos en los sectores de obra. Corroborar que las obras se encuentren estabilizadas. Una vez realizada la extracción de material de los sitios previstos en el cauce, los mismos quedarán restaurados a una situación similar a la situación previa a las acciones mencionadas.	

Ficha 4

RESTAURACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS	
Objetivo	
- Restablecer las condiciones ambientales y paisajísticas del sitio afectado por la obra de construcción lo más cercano a la situación sin proyecto.	
Acciones generadoras de impactos	
- Operación del obrador. - Instalaciones abandonadas del obrador. - Acumulación de residuos de obra. - Afectación de la geomorfología en sitios de extracción de materiales. - Eliminación de vegetación en el tramo del canal a impermeabilizar. - Demolición.	
Impactos a controlar	
- Eliminación de la vegetación. - Compactación del suelo. - Afectación del paisaje. - Afectación de puentes u otra infraestructura de viviendas cercanas a la traza del canal a impermeabilizar y/o entubar.	
Ubicación de impactos	
Sitio de obrador. Márgenes y traza del canal a revestir.	
Control	
Medidas	Tipo
Se gestionarán los sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose el efecto paisajístico negativo que pueda haberse generado.	Correctiva
Revegetación con especies nativas que no necesiten riego, o selección de sitios en que tengan provisión de riego, en el caso de implantación de especies que requieran aporte artificial de agua.	
Desmantelamiento de las instalaciones del obrador.	
Acopiar suelo orgánico retirado durante instalación del obrador, sitios de acumulación de residuos, etc. y mantenerlo hasta la restauración de suelos.	
Eliminar la compactación de suelos.	
Excavar sitios contaminados (con derrames) y disponerlos como residuos peligrosos según legislación.	
Reconstrucción de puentes u otra infraestructura de viviendas que hayan sido afectadas durante la construcción.	
Sitios de implementación	
- Sitio de obrador. - Márgenes y traza del canal a revestir.	
Momento de aplicación	
Finalizada la etapa de construcción.	
Responsable de la ejecución	
Contratista.	
Monitoreo	
El responsable Ambiental verificará in situ el cumplimiento de cada una de las acciones descriptas.	
Indicadores de cumplimiento	
Registro fotográfico de cumplimiento de tareas. En lo posible, comparar con fotos previas al inicio de la obra.	

Ficha 5

CONTROL EN SITIOS FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE VECTORES DE ENFERMEDADES	
Objetivo	
- Evitar la generación de sitios propicios y/o favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades.	
Acciones generadoras de impactos	
- Acumulación de residuos del personal y de residuos de obra. - Sitios de estancamiento de agua. - Limpieza y desmalezamiento.	
Impactos a controlar	
- Proliferación de vectores y del consecuente riesgo de enfermedades transmisibles.	
Ubicación de impactos	
- Obrador y frente de obra (y en campamento, si lo hubiera)	
Control	
Medidas	Tipo
Inspecciones visuales de sitios propicios, colocación de cebos y otros.	Mitigadora
Control permanente de sectores con posible presencia de agua estancada. Proceder a su desecado cuando sea posible.	Preventiva
Traslado periódico de los residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados.	
Los recipientes para colocar los residuos serán contenedores con tapa, para evitar el ingreso de agua, animales, insectos, otros.	
Mantener tapados todos los recipientes que contengan agua (tanques, barriles).	
Fumigar periódicamente el área de acumulación de residuos con productos adecuados e inocuos.	Complementaria
Brindar información y capacitar al personal de obra respecto del tema.	
Sitios de implementación	
Obrador y frente de obra.	
Momento de aplicación	
Durante todo el período de preparación y ejecución de las obras de infraestructura.	
Responsable de la ejecución	
Contratista.	
Monitoreo	
Verificar diariamente la ausencia de condiciones favorables para la proliferación de vectores de enfermedades.	
Indicadores de cumplimiento	
El representante ambiental deberá controlar el cumplimiento de las medidas antes detalladas, que indiquen la ausencia de condiciones favorables para el desarrollo de vectores. Por ejemplo: efectuar revisiones visuales e inspeccionar la reposición de cebos, entre otros.	

Ficha 6

MANTENIMIENTO DE LA CANTIDAD/GARANTÍA DE AGUA SUPERFICIAL PARA CONSUMO HUMANO Y PARA EL RIEGO	
Objetivo	
- Evitar desabastecer al sistema de agua por períodos prolongados, poniendo en juego aspectos básicos de consumo humano, salubridad y provisión de agua para riego de cultivos y otros usos.	
Acciones generadoras de impactos	
- Obras provisionales.	
Impactos a controlar	
Interrupción de la provisión de agua para consumo humano, para riego y otros usos por la ejecución de las obras de infraestructura.	
Ubicación de impactos	
- Área abastecida por la planta potabilizadora. - Área agrícola del proyecto.	
Control	
Medidas	Tipo
Se deberá preparar un plan de acción para el abastecimiento del agua previo al inicio de las obras junto con la Intendencia, la Dirección de Producción, los municipios, asociaciones de productores, agencias de salud, y/o a quien corresponda. También contemplar un plan de contingencias en caso de que las fuentes de agua no logren suplir la demanda. (se deberá tener en cuenta en el pliego de licitación y durante la ejecución)	Mitigadora
En la medida de lo posible trabajar con by-pass por tramos, programar los cortes del servicio, ejecutar ciertos tramos por fuera de la traza actual.	
Proveer de agua potable a la población a través de tanques u otro medio cuando el servicio se pueda ver interrumpido por períodos de más de 24 hs.	
Comunicar por medios masivos de comunicación sobre los cortes temporarios de agua.	
Ejecutar lo más rápidamente posible las obras provisionales, para restablecer el suministro de agua.	
Sitios de implementación	
- A lo largo de la traza del canal. - Zona poblada de Colonia Los Altos.	
Momento de aplicación	
Durante las tareas previas a las obras provisionales (desvíos del río y accesos) y durante la construcción.	
Responsable de la ejecución	
Contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental realizará la verificación del cumplimiento de cronogramas de desvíos previstos y de la efectividad de la ó las alternativas adoptadas y también supervisara que los planes de comunicación y contingencias sean eficientes y se cumplan. También hará un seguimiento del cumplimiento de los planes de contingencias en el caso que ocurra algún evento de esta índole.	
Indicadores de cumplimiento	
Ausencia de problemas derivados de cortes de agua (sobre población y sobre el sistema de riego) El responsable ambiental deberá controlar el cumplimiento de las medidas de control, para lo cual deberá efectuar revisiones visuales e inspecciones en el área de trabajo.	

Ficha 7

SALUD Y SEGURIDAD	
Objetivo	
Proteger la salud de trabajadores rurales, población en general y potenciales consumidores de productos agrícolas.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso poco racional de agroquímicos. - Riesgo eléctrico. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la salud de las personas. - Electrocuación de personas. 	
Ubicación de impactos	
- Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área)	
Control	
Medidas	Tipo
Colocar adecuada señalización de riesgo eléctrico y prohibición de ingreso a personal no autorizado. Restringir el acceso mediante obstáculos (alambrado perimetral con puertas cerradas).	Preventiva
Incluir en las capacitaciones de beneficiarios del proyecto normas de seguridad en el manejo del sistema de riego (Asistencia Técnica a Productores)	
Capacitar a los productores en el uso racional de agroquímicos (Asistencia Técnica a Productores)	Mitigadora
Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”. Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el proyecto (ver Apéndices)	
Capacitar a los productores en el manejo de residuos de agroquímicos (almacenamiento y disposición final)	Preventiva
Sitios de implementación	
- Área agrícola del proyecto.	
Momento de aplicación	
- Durante la etapa de O&M, inicio de la capacitación durante la fase de ejecución, para aplicarse durante la fase de operación del sistema.	
Responsable de la ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y estructura de restricción de ingreso a cargo del contratista. - Componente de Asistencia Técnica del Proyecto, Consorcio de Riego, otros organismos en cuanto a agroquímicos. 	
Monitoreo	
El responsable Ambiental verificará in situ la ejecución de las obras preventivas expuestas en la obra de toma. El Consorcio de Riego (posiblemente en convenio con otros organismos) será responsable del seguimiento de las medidas en cuanto a la aplicación de agroquímicos, su almacenamiento seguro, etc.	
Indicadores de cumplimiento	
<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y restricción de accesos instalados. - Ausencia de problemas de salud de las personas derivados de agroquímicos. - Ausencia de accidentes (electrocuación) 	

Ficha 8

GESTIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS	
Objetivo	
<ul style="list-style-type: none"> - Preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante posibles efectos de contaminantes y residuos. - Proteger la salud de trabajadores rurales, población en general y potenciales consumidores de productos agrícolas. 	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Labores previas: instalación de obrador. - Operación del obrador. - O&M sistema de riego y desarrollo productivo “con proyecto”. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de desechos, generando diversos efectos negativos sobre paisaje, infraestructura, etc. - Contaminación del agua y del suelo por residuos durante la fase de construcción. - Afectación de la salud de las personas. 	
Ubicación de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra (y campamento, si existiera) - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área) 	
Control	
Medidas	Tipo
Clasificar los residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y de obra, etc.)	Preventiva
Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuos, identificados con cartelería visible.	
Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados.	
El sitio de almacenamiento deberá estar impermeabilizado, alejado de cauces o cursos de agua, y cercado, para evitar el ingreso de animales.	
Capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra.	Mitigadora
Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”. Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el proyecto (ver Apéndices)	
Capacitar a productores en la gestión de residuos de agroquímicos. Efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos antes de desecharlos cuando sea posible.	Correctiva
Comunicar acerca de las responsabilidades como generadores de residuos peligrosos y gestionar los medios para implementar sistemas de gestión de estos residuos en la zona agrícola, la que garantice el almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos residuos.	
Sitios de implementación	
<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra (y campamento, si existiera) - Área agrícola del proyecto. 	
Momento de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> - Durante toda la fase de obra del proyecto (residuos en general). - Durante la etapa de O&M, los primeros dos años, según se prevé en Asistencia Técnica a Productores (en cuanto a agroquímicos). 	
Responsable de la ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> - Contratista. - Consorcio de Riesgo durante la ejecución del componente de Asistencia Técnica del Proyecto. 	
Monitoreo	
<ul style="list-style-type: none"> - El Responsable Ambiental deberá observar a diario, durante la ejecución de las acciones en los sectores de obra correspondientes, el correcto manejo y retiro de los desechos, y deberá controlar periódicamente su adecuada disposición final. - El Consorcio de Riego (posiblemente en convenio con otros organismos) será responsable del seguimiento de las medidas en cuanto a la aplicación de agroquímicos, su almacenamiento seguro, etc. 	
Indicadores de cumplimiento	
<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia/presencia de desechos acumulados (frecuencia de retiro a establecerse) en sectores de las obras especificadas. - Ausencia de problemas de salud de las personas por agroquímicos. - Registros de ejecución de las capacitaciones previstas con firma de asistentes. 	

Ficha 9

SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA EN OBRA	
Objetivo	
Evitar conflictos con la población y garantizar la seguridad en la circulación de vehículos y maquinarias.	
Acciones generadoras de impactos	
- Desvíos de tránsito. - Circulación de maquinarias y vehículos de obra.	
Impactos a controlar	
- Molestias a la población por desvíos (demoras y mayores distancias a recorrer) - Accidentes viales.	
Ubicación de impactos	
- Sitios en donde la obra coincida con caminos.	
Control	
Medidas	Tipo
- Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Nacional. Como mínimo: Cartelería: obra en construcción (señalizando la distancia), precaución y desvío. Dispositivos de canalización: vallas, conos, tambores. Dispositivos luminosos.	Preventiva
En las zonas de trabajo deberá instalarse un esquema de control de tránsito, el que estará integrado por las áreas: Área adelantada de precaución, Área de transición, Áreas de prevención, Áreas de trabajo y Área final, según lineamientos de Vialidad Nacional.	
Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con mameluco o camisa y pantalón de color claro, con logotipo o elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeña como banderillero deberá estar provisto con chaleco o ponchos reflectivos.	
Todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las movilidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.	
Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 horas del día en zonas de calzada, banquinas o zona de camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular.	
Cuando el señalamiento horizontal de la calzada en el esquema de control de tránsito provoque confusión a los conductores deberá ser eliminado, restableciéndose inmediatamente de finalizados los trabajos.	
En caso que se ejecuten zanjas sobre la calzada de hasta 1,20 m de ancho, que por el tipo de obras permanezcan abiertas por un período mayor de 8 horas, las mismas deberán cubrirse con planchas de acero conformadas adecuadamente para permitir la circulación sin riesgos a los vehículos.	
Sitios de implementación	
Zona de construcción que coincida con caminos.	
Momento de aplicación	
Durante la etapa de construcción.	
Responsable de la ejecución	
El contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental verificará in situ la implementación de las medidas de seguridad detalladas.	
Indicadores de cumplimiento	
No se registraron accidentes viales. No se registraron quejas.	

Ficha 10

PRESERVACION DE LA FAUNA ICTÍCOLA	
Objetivo	
Garantizar a la fauna ictícola sus normales movimientos, necesarios a fines reproductivos, alimenticios, de refugio o por la búsqueda de cualquier tipo de recurso.	
Acciones generadoras de impactos	
Obras provisionales (desvíos del río, accesos)	
Impactos a controlar	
Afectación de la movilidad de los peces.	
Ubicación de impactos	
Dique Sumampa – Obra de toma.	
Control	
Medidas	Tipo
Construcción y operación de obras que permitan resolver la normal transitabilidad de los peces, que aseguren la posibilidad de los peces de franquear los obstáculos constituidos por las obras físicas durante la construcción.. Ej; rampas de roca, by pass, secuencia de saltos y pozas, etc.	Preventiva
Verificación del correcto funcionamiento de la obra seleccionada.	
Sitios de implementación	
Obra de toma	
Momento de aplicación	
Durante la etapa de construcción.	
Responsable de la ejecución	
El Contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ la implementación de las medidas.	
Indicadores de cumplimiento	
- Obras de adecuación construidas. - No se evidencian cambios en la población de peces.	

Ficha 11

PRESERVACION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLOGICO	
Objetivo	
Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico en el área.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones. - Movimiento de suelo. - Extracción de áridos. 	
Impactos a controlar	
Pérdida de patrimonio.	
Ubicación de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Obra de toma. - Sitios de extracción de material. - Traza de canales. 	
Control	
Medidas	Tipo
Dada la alta probabilidad de hallazgos arqueológicos en la zona, la contratista deberá contratar un especialista para realizar la prospección en aspectos arqueológicos-paleontológicos previo el inicio de las obras, y corroborar que dichos sitios no cuentan con valor cultural, arqueológico o paleontológico. Las visitas e informes correspondientes serán coordinados con el Responsable Ambiental..	Preventiva
Contar con la presencia de un profesional idóneo para la inspección visual durante movimiento de suelos quién tendrá la responsabilidad de identificar posibles hallazgos que pudieran haberse pasado por alto durante la prospección.	
Capacitar al personal de obra en el procedimiento a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico, así como acerca de las consecuencias de no cumplirse con lo solicitado.	
Cualquier persona que por algún motivo descubra materiales arqueológicos o paleontológicos en forma casual, en la superficie, el seno del suelo, o en superficies acuosas durante la etapa de construcción, deberá dar aviso al encargado ambiental de la obra, quien denunciará el hallazgo y lo entregará de inmediato al organismo competente (Dirección Provincial de Antropología de Catamarca), o en su defecto a la autoridad policial más cercana, la que deberá comunicarlo al referido organismo.	
Se deberá señalizar el sitio, restringir el acceso y colocar vigilancia hasta que las autoridades tomen carta en el asunto. Luego, se continuarán las obras.	
Sitios de implementación	
<ul style="list-style-type: none"> - Obra de toma. - Sitios de extracción de material. - Traza de canales 	
Momento de aplicación	
Etapa de construcción.	
Responsable de la ejecución	
- Contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental de la obra verificará, por medio de visitas e informes, que se lleve a cabo la prospección y que exista personal idóneo para observar in situ durante las actividades de excavación y movimiento de suelos la inexistencia de hallazgos.	
Indicadores de cumplimiento	
<ul style="list-style-type: none"> - Informes de inspecciones. - En caso de que se hayan realizado hallazgos, copias de las denuncias correspondientes al organismo de aplicación. 	

Ficha 12

PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	
Objetivo	
Prevenir la afectación de fauna y flora del sitio.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Cacería - Desmonte innecesario. - Destrucción de hábitats. - Presencia de personal de obra y ruidos, movimiento de maquinarias. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Ahuyentamiento de aves y especies terrestres. - Eliminación de hábitat. - Eliminación de ejemplares de flora y fauna. 	
Ubicación de impactos	
- Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego.	
Control	
Medidas	Tipo
Establecimiento de sistema de sanciones relacionadas con prácticas furtivas por parte del personal de obra.	Preventiva
Prohibir la tala, limpieza o entresacar fuera de las áreas autorizadas, especialmente si se tratara de ejemplares de bosque nativo.	
Prohibir la caza, lesión, acoso o muerte de ejemplares de fauna silvestre. La tenencia y el comercio de animales silvestres, la comercialización de pieles o subproductos de fauna silvestre.	
Capacitación del personal en preservación de flora y fauna.	
El hallazgo de cualquier tipo de animal silvestre en condición de riesgo, herido o indefenso, encontrado en las áreas de trabajo, así como sitios de nidificación u otros, deberá ser informado de inmediato al responsable quien se contactará con las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado.	
Reducción de la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h)	Correctiva
Reforestación y revegetación con especies ya instaladas en el entorno y en como mínimo en la misma cantidad, cuando las tareas de limpieza impliquen la eliminación de ejemplares de flora.	
Sitios de implementación	
Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego.	
Momento de aplicación	
Etapa de construcción.	
Responsable de la ejecución	
Contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones preventivas.	
Indicadores de cumplimiento	
<ul style="list-style-type: none"> - Informes de inspecciones. - Relevamiento de cantidades y especies eliminadas comparado con cantidades y especies reforestadas. 	

Ficha 13

COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	
Objetivo	
Prevenir potenciales conflictos con la comunidad local por efectos no deseados como consecuencia del desarrollo de las obras y posible afectación a las propiedades linderas, actividades económicas, estilo y calidad de vida de las personas.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Obras provisionales (desvíos del río, accesos) - Movimientos de suelo, excavaciones, movimiento de vehículos, otros - Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros) 	
Impactos a controlar	
- Conflictos con la población	
Ubicación de impactos	
En las áreas pobladas de la localidad de Los Altos y alrededores.	
Control	
Medidas	Tipo
Mantener una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Los canales institucionales serán cartas, fax, e-mail, y los canales públicos periódicos y radios locales, talleres y/o reuniones con los representantes de organizaciones sociales, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como calendario de obras, tareas más significativas, avisos de desvíos, corte de servicios, etc.	Preventiva
El Contratista deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento, sugerencia o inquietud por parte de la comunidad y/o las autoridades de aplicación. (Líneas 0 - 800, buzones de sugerencias en el obrador, e-mail).	
La Contratista deberá colocar carteles describiendo el mecanismo existente para atención de reclamos en sitios estratégicos de cada municipio y en las comunidades (por ejemplo: zona urbana de Los Altos. Los sitios y las medidas de los carteles serán definidos en el pliego de licitación.	
El Contratista deberá documentar el proceso de información en forma fehaciente.	
Utilizar la oficina del Consorcio de Riego para recibir los reclamos, consultas, sugerencias e inquietudes de la población en general y de los beneficiarios del proyecto. La oficina y el proyecto se promoverán a través de folletería y avisos radiales.	
Sitios de implementación	
Área de proyecto.	
Momento de aplicación	
Etapa de construcción y O&M.	
Responsable de la ejecución	
El Contratista con el apoyo de la Unidad Ejecutora del proyecto.	
Monitoreo	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ el cumplimiento de las acciones preventivas. El IASO será responsable junto con la UAS de asegurar que la provincia instale estos mecanismos de participación para la población y de supervisar la eficiente respuesta o resolución de cualquiera de las recomendaciones y reclamos que surjan.	
Indicadores de cumplimiento	
<ul style="list-style-type: none"> - Documento del proceso de información - Registro de firmas de los asistentes a los talleres y/o reuniones. - Registros de avisos en los medio de difusión utilizados (radio, diarios, otros) - Registros de sugerencias o inquietudes de la población en el buzón de sugerencias o línea 0800. - Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. 	

Ficha 14 CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS ACTIVIDADES DE ELECTRIFICACIÓN	
Objetivo	
Establecer medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales y sociales negativos anticipados.	
Acciones generadoras de impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de la línea eléctrica prevista, con traza definida a la vera de las calles existentes. - Limpieza, preparación y adecuación general de los terrenos de la traza. - Circulación de vehículos viales y labores de maquinaria vial. - Colocación de postes, tendido de líneas e instalación de estructuras asociadas. 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de recursos hídricos superficiales. - Afectación de la atmósfera. - Afectación del suelo. - Intrusión visual. - Conflictos con la población aledaña por desvíos, circulación de media calzada y otras molestias. - Aumento del ruido y de partículas en suspensión. 	
Ubicación de impactos	
- Traza de la línea eléctrica.	
Control	
Medidas	Tipo
Desmalezar y limpiar estrictamente el área restringida al posteo, a fin de impactar lo menos posible la vegetación del área ocupada; ello, además, evitará la generación de procesos de tipo erosivos y de compactación;	Preventiva
Los materiales de origen vegetal provenientes del desmalezamiento y limpieza del terreno no podrán quemarse	
Se deberán adoptar los resguardos del caso a fin de controlar la erosión y la contaminación de los distintos recursos, utilizando procedimientos y técnicas que garanticen la preservación del medio ambiente	
No se podrán abrir nuevas sendas para el acceso de vehículos, de modo que se realicen las obras utilizando los caminos y sendas existentes	
Se establecerán y respetarán los horarios de trabajo, de modo de no afectar horarios de descanso de la población aledaña	
Se deberán señalar adecuadamente desvíos, circulaciones en media calzada, movimientos de vehículos y personas, entre otras.	
Sitios de implementación	
Márgenes y traza de la línea eléctrica.	
Momento de aplicación	
Etapa de construcción y operación.	
Responsable de la ejecución	
Contratista.	
Monitoreo	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones preventivas.	
Indicadores de cumplimiento	
- Informes de inspecciones.	

III. PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL

8. A continuación se detallan los procedimientos previstos para implementar el Plan de Vigilancia y Control Ambiental, que complementa a lo presentado en las Fichas anteriores. Asimismo, se especifica el perfil y las principales actividades a desarrollar por el profesional que llevará a cabo la implementación de las medidas por parte de la contratista.

A. Responsable Ambiental de la Obra

9. Deberá ser un profesional con título afín a la Ingeniería o a la Gestión Ambiental, contratado por la empresa contratista.

10. Además la UEP designará un Inspector Ambiental y Social (IASO) quien tendrá la tarea de supervisar la tarea del Responsable Ambiental de la Obra y corroborará el cumplimiento del PGAS incluyendo las inspecciones y auditorías al cumplimiento del PGAS por parte del contratista. Asimismo, el IASO deberá elevar informes semestrales, reportando el progreso del PGAS a la Unidad Ambiental y Social (UAS) del PROSAP” La Unidad Ambiental y Social del PROSAP estará en contacto con la EPDA y la UEP, y les prestará asesoramiento y asistencia, con el fin de asegurar el cumplimiento de todas las medidas ambientales y sociales de la obra. Asimismo, supervisará el cumplimiento de lo establecido en el presente PGAS del Proyecto y en el pliego de licitación. Además, capacitará y asesorará al IASO en la supervisión del cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales establecidos para este Proyecto.

Antes del comienzo de la obra, al responsable ambiental de la obra, se le deberá entregar una copia de la EIAS y del PGAS completos, así como de la cartografía del área del proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para sus tareas, las que se detallan a continuación:

1. Actividades a realizar por el Responsable Ambiental de la obra

- Se deberá cumplir con la legislación vigente en materia ambiental e hídrica de la provincia de Catamarca. Para ello, deberá gestionar los permisos ambientales correspondientes (agua, municipales, viales, tala de árboles, materiales de préstamo, ubicación del obrador, entre otros) para el inicio de la construcción de las obras”
- La contratista, por medio del PMA, deberá incluir todos los programas que se describen en el PGA, incluyendo un Plan de comunicación, Plan de contingencias, Plan de monitoreo, Plan de protección de recursos culturales, Plan de manejo de desechos, Plan de recuperación ambiental, entre otros, que se indiquen en el pliego de licitación.
- Llevar registro del cumplimiento en tiempo y forma de las medidas del PGAS previstas para el proyecto.
- Asegurarse que la contratista ejecute las medidas expresadas en las fichas del PGAS.
- Capacitar al personal en la aplicación de procedimientos implícitos en cada medida del PGAS.
- Aplicar apercibimientos, sanciones y corregir desviaciones en la aplicación de las medidas del PGAS.
- Desarrollar medidas de control y vigilancia de impactos ambientales en casos no previstos en la EIAS del proyecto.
- Elaborar un informe final acerca del nivel de cumplimiento del PGAS.

2. Actividades en general

11. El Responsable Ambiental de la obra deberá llevar el registro de la aplicación del PGAS a nivel general y particular. Para lo primero se utilizará la “Planilla General”, a modo de guía, que se presenta a continuación. El Encargado Ambiental deberá considerar la elaboración de Planillas Específicas en aspectos particulares que considere relevantes.

12. Al finalizar la ejecución de las obras, el Representante Ambiental deberá presentar un informe acerca del nivel de cumplimiento del PGAS, en donde deberán incluirse los registros (todas las planillas), su análisis, las dificultades y los aciertos, las medidas que no se tuvieron en cuenta, registros fotográficos, registro de accidentes, actuación ante imprevistos, aplicación de apercibimientos y sanciones y otros datos que se consideren relevantes.

Planilla General de Control de Cumplimientos

Actividad		Ejecución	% de la ejecución	Causas de la no ejecución en tiempo y forma	Medida alternativa ante la no ejecución
Consumo de agua	La captación y/o extracción de agua y los caudales fueron presentados con anterioridad a la ejecución de la obra y aprobados por parte de la supervisión.	<input type="checkbox"/>			
	Los sitios de extracción y los caudales utilizados son coincidentes con los previamente declarados.	<input type="checkbox"/>			
Capacitación del personal en Buenas prácticas ambientales	Se elaboró el manual de procedimientos de buenas prácticas ambientales (BPA) o similar.	<input type="checkbox"/>			
	Se entregó el manual de procedimientos (BPA) a cada persona contratada en tiempo y forma.	<input type="checkbox"/>			
	Se llevaron a cabo la totalidad de las exposiciones programadas.	<input type="checkbox"/>			
Erradicación de vegetación	Se registró el número de ejemplares a erradicar y las especies.	<input type="checkbox"/>			
Reforestación y revegetación	Se determinaron los sitios y sectores a reforestar y revegetar.	<input type="checkbox"/>			
	Se efectuaron las obras de riego necesarias en los sectores a reforestar (cuando corresponda).	<input type="checkbox"/>			
	Se tramitó ante la autoridad de aplicación, la provisión de un caudal ecológico para el riego de forestales (cuando corresponda).	<input type="checkbox"/>			
	Se contrató a personal idóneo para llevar a cabo la reforestación y la revegetación.	<input type="checkbox"/>			

	Se seleccionaron las especies a implantar, prioritariamente especies nativas.	<input type="checkbox"/>			
	Se reforestó según indicaron especialistas	<input type="checkbox"/>			
	La reforestación y la revegetación se llevaron a cabo en tiempo y forma.	<input type="checkbox"/>			
	Se generó un esquema de responsabilidades en cuanto a los cuidados y mantenimiento de forestales posteriores a la ejecución de la obra.	<input type="checkbox"/>			
	Se hicieron tratativas para evitar robos y daños a la vegetación con personal de vigilancia (cuando corresponda).	<input type="checkbox"/>			

Planilla General - Continuación

Actividad		Ejecución	% de la ejecución	Causas de la no ejecución en tiempo y forma	Medida alternativa ante la no ejecución
Higiene y seguridad	El personal cuenta con los elementos de protección personal correspondiente.	<input type="checkbox"/>			
	Las áreas de trabajo se encuentran debidamente aisladas, señalizadas y delimitadas.	<input type="checkbox"/>			
	Se respeta la velocidad de circulación establecida para el área de trabajo.	<input type="checkbox"/>			
Maquinarias	Las maquinarias generan el menor nivel de ruido y emiten mínimas concentraciones de gases y partículas contaminantes. Se les realizó verificación técnica en tiempo y forma.	<input type="checkbox"/>			
	Las zonas de acopio de combustibles y de mantenimiento de maquinarias se encuentran impermeabilizadas.	<input type="checkbox"/>			
	El material impermeabilizante es temporal y se encuentra en buen estado.	<input type="checkbox"/>			
	Se cuenta con un stock de material absorbente en caso de derrames.	<input type="checkbox"/>			
	El nivel de polvo es aceptable.	<input type="checkbox"/>			
	Se realiza la humectación de terreno según necesidades.	<input type="checkbox"/>			
Residuos y/o Efluentes	Se contrataron los servicios de Transportistas y Operadores de los residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción de la obra así como su disposición final.	<input type="checkbox"/>			
	Las zonas de acopio de residuos están debidamente señalizadas y discriminadas según naturaleza.	<input type="checkbox"/>			
	Se impermeabilizó la zona de acumulación de residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>			
	Las zonas de acumulación de residuos están aisladas de cuerpos de agua.	<input type="checkbox"/>			
	Se colocaron la totalidad de contenedores previstos.	<input type="checkbox"/>			
	Se colocan periódicamente cebos en las zonas de acopio.	<input type="checkbox"/>			
	Se retiran periódicamente los residuos (asimilables a urbanos) y se transportan a sitios de disposición final autorizados.	<input type="checkbox"/>			
	Los residuos generados durante la limpieza y la preparación del terreno fueron retirados paralelamente a su ejecución y dispuestos en sitios autorizados.	<input type="checkbox"/>			

	Se cuenta con baños químicos para el personal y/o instalaciones sanitarias.	<input type="checkbox"/>			
	Se extraen periódicamente los efluentes cloacales generados.	<input type="checkbox"/>			

Planilla General - Continuación

Actividad		Ejecución	% de la ejecución	Causas de la no ejecución en tiempo y forma	Medida alternativa ante la no ejecución
Recomposición de zonas de trabajo	Se acopió el suelo extraído para la instalación del obrador y se llevaron a cabo tareas de mantenimiento del suelo antes de su reincorporación.	<input type="checkbox"/>			
	Se desmanteló el sitio del obrador.	<input type="checkbox"/>			
	Se gestionó la disposición final adecuada de los residuos (estructuras, materiales, escombros, etc)	<input type="checkbox"/>			
	Se repuso el suelo extraído.	<input type="checkbox"/>			
	Se reacondicionó el suelo del sitio de obrador.	<input type="checkbox"/>			
	Se reconstruyó el sitio lo más parecido a la situación ambiental inicial.	<input type="checkbox"/>			
Desagües y drenajes	Se alteraron los desagües.	<input type="checkbox"/>			
Otras actividades (especificar)		<input type="checkbox"/>			

B. Control de incumplimientos

13. En caso de desviaciones en la aplicación de las medidas del PGAS, se deberá registrar en una planilla los tipos de acciones realizadas, no permitidas según el PGAS, su frecuencia, cantidad de personas que no cumplieron, nombre de las personas, medidas de corrección, apercibimientos o sanciones aplicados, y otros datos que se consideren relevantes.

C. Medidas no previstas en el PVCA

14. De igual forma debe llevarse un registro de medidas que no fueron contempladas en el PGAS, sobre qué factor ambiental fueron aplicadas, frecuencia, cantidad de personas que no cumplieron, nombre de estas personas, medida de corrección, apercibimientos o sanciones aplicados y otros datos que se consideren relevantes.

D. Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales

15. Previo a la ejecución de la obra y mensualmente a partir del inicio de la obra hasta su finalización, el responsable ambiental deberá capacitar al personal de la empresa contratista para llevar a cabo las medidas del PGAS del proyecto.

16. La estrategia a llevar a cabo será la formación del personal a través de exposiciones orales antes de la ejecución de las obras, y de talleres durante la ejecución de las obras, donde se evaluará el desempeño ambiental identificando, corrigiendo fallas detectadas en la aplicación de las medidas. Por otro lado, la entrega del manual de buenas prácticas ambientales se llevará a cabo con anterioridad a la ejecución de las obras. Éste incluirá:

- Procedimientos.
- Interpretación de señalización.
- Sistema de apercibimientos y sanciones.

17. Durante las exposiciones el personal deberá contar con el manual de procedimientos, el cual deberá estar diseñado de modo que se le puedan anexar hojas para apuntes. La redacción de los procedimientos deberá ser de fácil comprensión, acompañado de gráficos explicativos. La duración de la exposición no deberá ser de más de 40 minutos. Se priorizará la práctica sobre la teoría.

18. Al momento de entrega de los manuales de procedimiento, la persona que lo recibe deberá firmar una planilla que acredite su recepción, y que se hace responsable de su lectura, comprensión y cumplimiento; esto permitirá aplicar el sistema de sanciones y apercibimientos en caso de no cumplimiento. Un ejemplo de planilla de entrega se presenta a continuación.

Planilla Entrega de Manual de Procedimiento		
Recibo el manual de procedimiento y tomo conocimiento de las responsabilidades por mi adquiridas y de las posibles sanciones en caso de no cumplimiento de alguna de ellas.		
Nombre y Apellido	D.N.I	Firma de recibido y conforme

19. Los temas básicos a desarrollar durante las capacitaciones serán:

- Protección de la vegetación (daños a forestales no identificados para su erradicación durante las tareas de limpieza y preparación del terreno).
- Protección a la fauna.
- Selección y Disposición de residuos.
- Procedimientos durante las tareas de mantenimiento de las maquinarias.
- Manejo de sustancias peligrosas (combustibles).
- Higiene y seguridad (protección personal y comportamiento).
- Circulación en las áreas permitidas y/o restringidas.
- Qué hacer ante hallazgos de material arqueológico y paleontológico.
- Apercibimientos y sanciones.
- Otros.

20. Deberá existir una evaluación de proceso (durante la capacitación) y de resultados (al finalizar la capacitación) para garantizar la transferencia de conocimientos. El entrenamiento es parte fundamental de la capacitación en estos temas.

Planilla Evaluación de proceso			
Observación	SI	NO	Comentarios
Estimulación para aprender			
Participación de los capacitados			
El material es comprensible			
El las condiciones de entrenamiento son similares a la situación real de trabajo.			
La asistencia es continua.			
Evaluación de resultados			
Los capacitados reconocen la nomenclatura.			
Los capacitados saben cómo aplicar cada medida y las consecuencias del incumplimiento.			

IV. CONTROL DE IMPACTOS A PARTIR DE ACCIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN

21. Como se marcara en la EIAS, y al comienzo del presente documento de PGAS, se han previsto diversas acciones, contempladas con las denominadas “componentes blandas”, las que además de producir una serie de beneficios en aspectos productivos, también resultarán en el control de impactos sobre diversos factores ambientales y sociales.

22. Dichas componentes, también llamadas “componentes no estructurales”, incluyen todos los aspectos relacionados con la asistencia técnica a los productores y la capacitación de los mismos en técnicas de riego, en mejoras tecnológicas, etc. Ya desde la etapa de diagnóstico realizado, la falta de asistencia técnica detectada aparecía como uno de los principales problemas de la zona.

23. Entre los principales objetivos de la componente, se menciona apoyar a un proyecto de desarrollo agrícola de la zona, que actualmente por deficiencias en el sistema de riego, oferta de agua para riego y dificultad de acceso a los mercados, se encuentra con un bajo nivel de producción de productos bajo riego respecto a su potencial. Como resultado de ello, puede afirmarse que también se lograrán importantes beneficios ambientales y sociales, según se ha identificado en las matrices de impacto ambiental y social presentadas en la EIAS y entre las medidas de control ambiental antes delineadas en este Apéndice.

24. Para ello: (i) se implementará un programa de asistencia y capacitación que promueva principalmente el uso eficiente del recurso hídrico, las buenas prácticas agrícolas y a fortalecer las capacidades productivas y la relación con los mercados, y (ii) se reforzará desde el punto de Recursos Humanos a la Agronomía de la Zona.

A. Refuerzo de Recursos Humanos

25. Para la implementación de este componente se cuenta con el aporte de la Agronomía de Zona, dependiente del gobierno provincial, con presencia en la zona y personal afectado.

26.

Se propone reforzar la presencia en el área del proyecto completando una oficina ubicada en la sede de la intendencia de riego donde el encargado de esta institución disponga de la misma a los efectos de atender a productores y coordinar las actividades del componente.

B. Programa de Asistencia y Capacitación Permanente

27. La estrategia incluye al menos las siguientes actividades:

- a. Talleres participativos de productores para coordinar las tareas a realizarse en el componente.
- b. Capacitaciones a productores sobre temas agropecuarios. Los temas de capacitación priorizados para los dos años son: (i) diseño y operación de riego parcelario, (ii) manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal, (iii) desarrollo de alternativas productivas bajo riego y de secano, y (iv) capacitación en aspectos ambientales, incluido el PGAS.
- c. Consultoría de apoyo para Emprendimientos Productivos. Propuesta de iniciativas según potencialidades que los productores puedan adoptar. Entre los factores de mayor ponderación se promoverá: (i) el empleo rural para la producción y procesamiento de materia prima local y el desarrollo de valor agregado; (ii) la participación de jóvenes y de mujeres; y (iii) proyectos asociativos.
- d. Viaje de referentes a otras zonas productivas y mercados de productos de la región. Se implementarán viajes a otras zonas productivas con características superadoras de las problemáticas más importantes de la zona del proyecto, haciendo énfasis en el manejo eficiente del agua para riego y en las actividades comerciales.
- e. Comunicación y difusión del proyecto. Estrategia global de difusión, que cuente con registros gráficos, radiales y videos de la implementación del proyecto y sus componentes. Se incluye, específicamente para esta componente el desarrollo de videos y folletería de apoyo didáctico sobre las temáticas desarrolladas en las capacitaciones. Así como el desarrollo de un paquete multimedial de capacitación sobre los diferentes sistemas de riego a implementar en la zona.

V. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES. CONSIDERACIONES GENERALES Y COSTOS

A. Costos de tareas y Obras de mitigación durante la fase de construcción

28. Los costos de las obras y tareas de mitigación necesarias para la Fase de Construcción, deben incluirse en el presupuesto de ejecución de las obras. Corresponde dejar aclarados en pliego o documento de especificaciones particulares del llamado a concurso de precios, todas las obligaciones que tendrá la empresa contratista en relación con estos costos. Los mismos no deben ser considerados como difusos, sino reales, expresables, y a ser incluidos en las acciones a desarrollarse durante la construcción de las obras.

29. Deben establecerse en el pliego en forma amplia estipulaciones para atenuar o impedir que aparezcan desventajas ambientales durante la construcción, siempre a cargo y costo de los contratistas

B. Costos a prever para la Etapa de Usufructo

30. Los costos de mitigación a contemplar en los presupuestos de operación y mantenimiento de los sistemas, serán a causa de incidencias negativas que pueda provocar el sistema de riego en sus nuevas condiciones. Puede afirmarse que existirá una importante ganancia ambiental en la zona con la ejecución del proyecto en estudio. Sin embargo, se requiere prever los gastos que las nuevas condiciones del sistema pueden imponer, para mitigar efectos negativos potenciales. Además, debe considerarse que se generarían otros costos para mantener las nuevas condiciones ambientales.

31. Como se ha explicado en el punto anterior, varias de las acciones de mitigación de impactos ambientales y sociales se encuentran incluidas en la “componente no estructural” del proyecto. Por ello, su costo se encuentra ya incluido en las previsiones correspondientes.

C. Acciones de Mitigación

32. Deben preverse acciones, tanto preventivas como mitigantes, en aquellas operaciones, procesos u obras que en forma secundaria y como efecto no deseado, den lugar a impactos negativos. Igualmente debe realizarse esa previsión para el caso de situaciones negativas preexistentes, cuando el proyecto ayude a reducir su incidencia. La atención a dichos parámetros debe ser considerado dentro del presupuesto de operación y mantenimiento o como un valor a transferir, según el caso, del sector de operación de riego a algún organismo gubernamental o privado.

33. Se hará también necesario contemplar gastos de manutención, control y operación, que permita optimizar al proyecto desde el punto de vista de las ventajas ambientales que ofrece. Entre otras actividades puede mencionarse en este sentido a la labor de monitoreo del estado de situación de distintas variables ambientales.

34. Dichos costos deben ser contemplados dentro de los presupuestos de manejo del sistema y no pueden ser asumidos en forma independiente, ya que están imbricados con los parámetros a manejar en el nuevo panorama del sistema. Por lo tanto, no se cuantifican por separado.

D. Consideraciones sobre Aspectos Económicos y Sociales

35. Como surge de las consideraciones hechas acerca del proyecto en general, queda claro que desde un punto de vista económico-social el impacto será positivo, ya que existen posibilidades ciertas de incremento de ingresos al fisco provincial como resultado de las mejoras productivas esperadas. También habrá generación de puestos de trabajo para los habitantes de la zona, y una mayor capacidad para el desarrollo de emprendimientos agrícolas e industriales relacionados. Se estima que no serán necesarios planteos paliativos importantes. La ampliación y aprovechamiento del sistema actual generará puestos de trabajo en los que se podrán insertar habitantes de la zona en condiciones de hacerlo.

E. Costos

36. Se hace aquí referencia a los costos implícitos en las medidas de control de impactos ambientales y sociales, y en el correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social.

1. Resumen de costos de medidas de control y vigilancia

37. Se presentan a continuación un cuadro resumen con los costos de las medidas indicadas en el PGAS, las que han sido mencionadas en las fichas de trabajo anteriores.

38. En resumen, el costo de las medidas previstas en el PGAS asciende, para los dos años de ejecución del proyecto, a \$ 256.900.

39. Si a esa cifra se suma el costo correspondiente al PMP elaborado (ver Apéndice correspondiente) de \$ 72.000, el costo total asciende a \$ 328.900.

Cuadro resumen de costos de medidas de Control y Vigilancia previstas en el PGAS

Representante Ambiental de la Obra									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1				Año 2	
				1º Trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	1º Trimes	
Honorarios responsable ambiental	mes	12	4800	14400	14400	14400	14400		
TOTAL									
Capacitación Personal de Obra									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1				Año 2	
				1º Trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	1º Trimes	
Proyector	Unidad	1	5000	5000					
Pantalla	Unidad	1	1000	1000					
PC	Unidad	1	2500	2500					
Alquiler salón	Unidad	12	500	1500	1500	1500	1500	1500	
TOTAL									
Taller productores									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1				Año 2	
				1º Trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	1º Trimes	
Alquiler salón	Unidad	1	500					500	
Folletería y materla didactico	Global	1	2500					5000	
TOTAL									
Taller docentes									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1				Año 2	
				1º Trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	1º Trimes	
Alquiler salón	Unidad	1	500					500	
Folletería y materla didactico	Global	1	2500					2500	
TOTAL									
Monitoreo de aspectos sociales y ambientales									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1				Año 2	
				1º Trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	1º Trimes	
Honorarios consultor ambiental	Mes	3	6000	18000				18000	
Monitoreo de agua superficial	Unidad	12	8000	24000				24000	
Monitoreo calidad agua subterránea	Unidad	12	4500	13500				13500	
Monitoreo de suelo	Unidad	20	3100	31000				31000	
Freatímetros	Unidad	6	3000				18000		
Sonda para medir el nivel de agua	Unidad	1	400				400		
Combustible monitoreo ambiental	Año	1	7200	7200				7200	
Imprevistos	Año	1	1250	1250				1250	
Honorarios consultor socioeconómico	mes	2	6000				12000		
TOTAL									
TOTAL PGAS									
Talleres Plan de Manejo de Plagas									
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Año 1		Año 2			
				4º Trimestre	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º Trimes	
Honorarios del capacitador	Mes	15	4000	12000	12000	12000	12000	12000	
Alquiler salón	Unidad	15	500	1500	1500	1500	1500	1500	
Folletería y materla didactico	Global	1	4500	4500					
TOTAL									
TOTAL PMP									
TOTAL PGAS + PMP									

F. Acciones

40. A continuación se presenta el detalle sobre algunas acciones específicas de seguimiento de aspectos ambientales y sociales. Se describen las tareas a desarrollar, los informes a generar como resultado de las mismas, así como la especificación acerca del responsable y el ejecutor de cada tarea. También se indica la fuente de los costos implícitos.

2. Monitoreo de aspectos sociales y económicos

Objetivo

41. Conocer la evolución de diversos aspectos sociales y productivos en el área, ante la implementación del proyecto.

Tareas a desarrollar

Tarea 1: Se llevará un registro permanente de los aspectos listados a continuación:

- Derechos de riego permanentes, eventuales y precarios, superficies y número de regantes (N° de establecimientos y N° de empresas/propietarios) con derechos.
- Hectáreas efectivamente regadas.
- Cultivos y superficies en cada campaña cada año.
- Número de establecimientos con algún tipo de certificación de calidad (por ejemplo, buenas prácticas agrícolas, HACCP, trazabilidad, orgánica, etc.) y año de obtención.
- Desarrollo de clusters, asociaciones entre regantes y otros indicadores que representen mayor desarrollo de la actividad económica.
- Mercado de destino de los cultivos: local, nacional o exportación. Volumen en cada rubro sobre el total. Mercado de destino de productos certificados.

Tarea 2: Registro de evolución de datos censales: con la publicación de Censos Nacionales de Población (CNP) se actualizarán los datos con un análisis de la evolución de los mismos.

Informe 1: Se realizará un informe con los datos disponibles previo a la conclusión de la obra. Este informe, sumado a la demás información contenida en el EIAS, servirá como línea de base social.

Informes anuales sucesivos: se realizaran informes anuales, con agregados de datos censales en años de publicación de Censos Nacionales de Población.

Responsable: Durante el primer año se contratará a un consultor en aspectos socioeconómicos, en el último trimestre. En años subsiguientes la tarea la continuará el Consorcio de Riego.

Ejecutor: Consorcio de Riego

Costos: el costo de un consultor para la preparación de modelos, su llenado y elaboración del informe está incluido en el presupuesto del primer año del PGAS. En adelante, los costos (prácticamente nulos) los cubrirá el Consorcio de Riego.

3. Concienciación sobre aspectos ambientales

Objetivo

42. Transmitir las bondades de la implementación del proyecto, particularmente en cuanto a aspectos ambientales y sociales, aprovechándolo para transmitir valores de cuidado ambiental más amplios, que puedan llegar a los distintos estratos de la población de la zona.

En las actividades destinadas a los agricultores se incluirá una sección destinada a transmitir los valores y las principales herramientas de las Buenas Prácticas Agrícolas y su repercusión ambiental.

Tarea: Reunión-taller de concientización ambiental para productores y maestros

Una vez terminada la obra y durante el primer año de operación de la misma se realizará una reunión de concientización ambiental para productores y maestros.

La modalidad durante toda la jornada será interactiva, estimulando la participación y contribución de los asistentes y rescatando sus conocimientos, experiencias e inquietudes vinculados con los temas expuestos.

El énfasis estará puesto en los componentes del medio ambiente y de la actividad productiva local, es decir: descripción del medio natural, qué actividades socioeconómicas se desarrollan en el área y las interrelaciones: los impactos de las actividades allí desarrolladas en el medio ambiente natural y los impactos del ambiente natural en la calidad de vida.

Se describirán los principales recursos de la zona: agua subterráneas y superficiales, suelos (formación, funciones), vegetación, y las actividades principales que se llevan a cabo en la comunidad.

Se desarrollarán brevemente conceptos ambientales básicos como eficiencia en el uso del agua superficial y subterránea y de la energía, contaminación, degradación, escasez, cadenas y redes tróficas; hábitats/biodiversidad; desarrollo sustentable.

Se tratarán posteriormente problemas ambientales específicos: el agua como recurso clave, contaminación de aguas (para y por uso agrícola/doméstico), erosión de suelos, salinización, anegamiento, disposición de residuos sólidos, efectos de los problemas sobre las personas y la producción a corto y largo plazo.

Finalmente se tratarán las soluciones a los problemas ambientales y los beneficios del buen manejo ambiental. Todo el planteo de la jornada estará enmarcado en la búsqueda de soluciones a través de la acción local y personal. Las soluciones expuestas serán: prácticas de buen manejo de suelos, eficiencia en el uso del agua, buen uso de los agroquímicos, conservación de la biomasa, adecuada disposición de residuos, etc.

Asimismo, se señalará la contribución de la agricultura y de la irrigación al desarrollo y se proveerán datos lo más específicos posibles de los beneficios socioeconómicos de la actividad en la zona.

Una importante acción de transferencia en los talleres destinados a los productores será el de introducir el concepto de “Buenas Prácticas Agrícolas”¹, como elemento destinado a fomentar el desarrollo agrícola sustentable apoyado en la idea de transferir una conciencia ambiental global a las acciones concretas locales, presentando las repercusiones positivas a lograrse no solamente en términos de protección ambiental intergeneracional, sino también en términos de beneficios resultantes, inclusive en lo económico y social.

Taller para maestros: el propósito de este taller será asistir a los maestros en la tarea de educar a los alumnos en temas ambientales relacionados con la agricultura bajo riego. Se los capacitará en técnicas y metodología para la transferencia de la información ambiental a niños y se les proveerá material de difusión. Asimismo, se tomarán las ideas y sugerencias de los maestros, debiendo ser el producto final del día el resultado del material desarrollado previamente y lo aportado por los maestros, lo cual se volcará en un breve informe de devolución, con las conclusiones del día y metodologías propuestas. Este informe se hará llegar a los maestros y profesores asistentes y a las escuelas y colegios del Municipio.

Se proveerá folletería, afiches y otros materiales didácticos para que los maestros puedan utilizar como apoyo a la difusión de los temas presentados.

Taller de productores: el propósito de este taller será difundir información general sobre buenas prácticas agrícolas en lo concerniente a la protección ambiental, concienciar a los productores sobre las razones y beneficios individuales y sociales de dichas prácticas (por qué de la protección ambiental) y prepararlos y sensibilizarlos para una mejor recepción la capacitación en terreno en BPA que formará parte del proyecto.

Se dará espacio para la participación activa de los productores y se tomarán en cuenta sus comentarios. Se elaborará un breve informe de devolución con las conclusiones del día, incluyendo propuestas e inquietudes planteadas. Este informe se hará llegar a los

¹ Basado en “Marco para las buenas prácticas agrícolas”. Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

productores asistentes que provean un medio de hacerlo y al Consorcio de Riego, donde el mismo se pondrá a disponibilidad de quien quiera consultarlo.

Se proveerá de folletería explicando conceptos básicos sobre la irrigación, sus beneficios y sus impactos ambientales y punteos básicos de cómo evitar o mitigar estos problemas.

Costos: se detallan junto con las componentes no estructurales del proyecto (Asistencia Técnica).

Responsabilidad de la tarea

Responsabilidad general: Responsable Ambiental de la obra

Organización: Responsable Ambiental de la obra conjuntamente con el Consorcio de Riego

Informes: se informará acerca de cada una de las actividades realizadas en el tema, incluyendo las metodologías utilizadas, el registro de los asistentes, la participación de los mismos y las conclusiones emergentes de la actividad, incluyendo como anexos los informes de devolución a maestros y productores. Se valorará anexar fotografías de los eventos.

4. Monitoreo de aspectos ambientales

Objetivo

43. Conocer la evolución de diversos aspectos ambientales en el área, ante la implementación del proyecto.

Tareas a desarrollar

Tarea 1: Se llevarán a cabo muestreos de agua superficial, subterránea y de suelo, así como medición de niveles freáticos y existencia de bosque nativo, según los siguientes criterios:

Factor ambiental a muestrear	Nº de puntos de monitoreo	Comentarios
Agua superficial	6	Los puntos de muestreo sugeridos son: -Aguas arriba del dique Sumampa. -En la toma de riego del dique. -A la salida del pueblo. -En la cola del sistema: canal principal A, principal B y el principal C Parámetros a monitorear: en el área productiva presencia de los principales agroquímicos utilizados en la zona (como Clorpirifos, Cipermetrina, Carbofuran, otros) y en general Nitratos, Fosfatos, Conductividad Eléctrica, pH, Coliformes fecales y Coliformes totales, Sólidos Solubles, Sólidos

		Totales y Sólidos Disueltos. Además se realizará un inventario en ecosistema acuático (peces, macroinvertebrados) en especial en el embalse.
Agua subterránea	6	Los puntos de muestreo sugeridos son: - en 3 pozos existentes. - en 3 pozos a construir por el proyecto. Se monitoreará la calidad y la cantidad para verificar que no exista contaminación ni sobreexplotación del recurso ante el posible aumento de número de perforaciones particulares. Para esto, se deberá contar con datos acerca de caudales autorizados a extraer, cantidad máxima de perforaciones en el área y balance hídrico. Parámetros de calidad a monitorear: presencia agroquímicos utilizados en la zona que se considere razonable determinar, Nitratos, Fosfatos, Conductividad Eléctrica, pH, Coliformes fecales y totales, Sólidos Solubles, Sólidos Totales y Sólidos Disueltos.
Suelo	10	En sitios a determinarse in-situ dentro del área irrigada de Colonia Los Altos. Parámetros de calidad a monitorear: Agroquímicos comunes en el área (como Clorpirifos, Cipermetrina, Carbofuran, Deltametrina, otros), CEA en pasta, parámetros de fertilidad de suelos.
Bosque nativo	1	Imagen satelital, relevamiento sobre áreas de expansión agrícola, para corroborar que no se haya avanzado sobre bosques nativos existentes sin plan de manejo y evaluación de impacto ambiental según legislación vigente.

Responsable: Durante el primer trimestre del primer año y del segundo, se contratará un consultor para la ejecución del muestreo de agua subterránea, agua superficial y suelo. Es importante señalar que la UEP podrá efectivizar convenios con las universidades locales para realizar estos monitoreo de aspectos ambientales. Con el fin de desarrollar capacidad local.

Ejecutor: Consorcio de Riego

Costos: En los años 1 y 2 tanto los costos de los muestreos y análisis mencionados, así como los honorarios del consultor, están incluidos en el presupuesto del PGAS. A partir del segundo año los costos los cubrirá el Consorcio de Riego.

Seguridad de presas

En la evaluación de la seguridad de la represa Sumampa, se consultó con un experto en represas del Banco, y se prepararon términos de referencia para realizar una inspección por el grupo de expertos en seguridad de represas de Argentina (ORSEP).

Los representantes de ORSEP realizaron esta inspección y enviaron un informe completo de los riegos y necesidades que se requieren subsanar en la represa y sus componentes asociados (vertederos, tomas, etc).

El informe fue revisado por el Experto en Represas del Banco y siguiendo sus recomendaciones, se inició un diálogo que terminó en la creación de un convenio

entre el proyecto PROSAP y el ORSEP. El convenio permitirá en la Provincia de Catamarca (así como en otras provincias donde opere el proyecto PROSAP), que el ORSEP realice la supervisión de las represas y así se garantice la seguridad de las represas para el financiamiento del Banco.

El Informe de ORSEP en su sección 4, y en especial en las secciones 4.1.2 y 4.2 lista las principales actividades urgentes de realizar en la represa Sumampa para mejorar la situación actual, la que se caracteriza por (i) un embalse con problemas de sedimentación, calidad del agua, erosión, reducción de aporte de caudales, etc. y (2) una represa con problemas de mantenimiento, fisuras en el vertedero, desgaste y herrumbre de elementos electromecánicos, válvula de tomas, sin compuerta de descarga de fondo, entre otras.

Por tanto, se recomienda que:

El Gobierno de Catamarca deberá presentar un plan de acción, antes de la firma del contrato de obra, que confirme:

- i. Compromiso de cumplir con las acciones y medidas indicadas incluidas en el informe del ORSEP.
- ii. Compromiso de implementar las medidas ambientales incluidas en el PGAS, y aquellas del informe de ORSEP, con el fin de mejorar la situación de la calidad del agua y las condiciones ambientales generales del embalse.

El PROSAP, en la medida de lo posible, deberá facilitar al Gobierno de Catamarca:

- i. Apoyo técnico para la implementación de las medidas ambientales y de seguridad de represas
- ii. Apoyo y asesoría financiera para lograr el financiamiento necesario para implementar las acciones y recomendaciones del ORSEP y así mejorar la situación actual de la represa Sumampa.

El Inspector Ambiental y Social (IASO) acompañará a la ORSEP en sus visitas a la Represa de Sumampa e incluirá en su informe mensual las tareas realizadas durante la visita por dicho organismo.