

**REPÚBLICA ARGENTINA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA**



**PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES**



**PROYECTO:**

**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y DE RIEGO EN  
RINCÓN**

**PROVINCIA DE CATAMARCA**

**DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD**

**ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**SETIEMBRE 2011**

## RESUMEN EJECUTIVO

1. El área del proyecto “Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca” se encuentra ubicado en la localidad de Rincón, Departamento Pomán, Provincia de Catamarca. Se localiza al Oeste de la provincia, limitando hacia el Norte con el Departamento de Andalgalá, hacia el Sur con la Provincia de la Rioja, hacia el Este con el Departamento de Ambato y Capayán, y hacia el Oeste con los Departamentos de Belén y Tinogasta.
2. La localidad de Saujíl es la cabecera Departamental y las localidades de Pomán, Rincón, Siján y Mutquín los centros de mayor importancia dentro de la Jurisdicción.
3. La localidad de Rincón se encuentra a una distancia de 47 km de la ciudad de Pomán, y a 250 km. de la capital provincial.
4. Las formaciones montañosas de Sierra del Manchao y Sierra de Ambato constituyen rasgos físicos destacables en el Departamento de Pomán. La Sierra de Ambato tiene una dirección general de Norte a Sur y a lo largo del pedemonte de su ladera Oeste, entre los 1300 y 2700 m.s.n.m., se sitúan las localidades de mayor importancia, entre las que se encuentra Rincón.
5. La temperatura media anual es de 20° C con veranos muy calientes y temperaturas máximas que pueden alcanzar los 45°C en los meses de diciembre y enero, medias de 26 ° C, y temperaturas mínimas extremas que descienden hasta los -2° C con valores medios de 12,5°C en junio. Desde el punto de vista de las temperaturas, se pueden diferenciar dos zonas con características distintas: Joyango, Rincón, Mutquín y Colana, situados en los faldeos serranos, cuya altura varía entre 900 y 1600 m.s.n.m. tienen temperaturas más bajas que los distritos de menor altitud (400 y 500 m.s.n.m.)
6. Las precipitaciones son escasas y violentas, provocando abundantes crecidas. La media anual es de 408,25 mm, valor obtenido en la Estación correspondiente a la localidad de Rincón.
7. Las heladas comienzan en el mes de mayo, pudiendo extenderse hasta el mes de septiembre, con una humedad ambiental casi nula.
8. Las características generales del Río Rincón, como los restantes tributarios de la cuenca endorreica del Salar de Pipanaco, son el régimen torrencial clásico de los ríos de montaña, con cauce bien definido y encajonado, tramos de mucha pendiente, tendencia a los aluviones y al arrastre de material árido grueso y de piedras de buen tamaño. Por la gran cantidad de sedimentos que transportan todos estos ríos constituyen una red en formación.
9. Con respecto a la calidad del agua del río, si bien no se ha podido disponer de datos concretos de muestreos de calidad efectuados, se ha tomado conocimiento que es apta para potabilizar y para riego, no habiéndose detectado a la fecha síntomas de toxicidad. Sin embargo debe mencionarse que, como se mencionó anteriormente, el Río

Rincón tiene comportamiento torrencial con crecientes estivales, incluyendo picos de alta intensidad y corta duración. Debido a ello, en ocasiones el agua posee cierto grado de turbiedad, dado por los elementos de material sólido en suspensión y arrastre de material de fondo durante el período aluvional.

10. Dicho comportamiento del río influye en el sistema de riego, impactándolo negativamente y pudiendo dejar fuera de servicio las captaciones del agua por colmatación lo que se reflejará en la disminución de la eficiencia del mismo.

11. El comportamiento torrencial y aluvional, con elevado aporte de sedimentos en suspensión y arrastre de sólidos del Río Rincón, ocasiona actualmente procesos erosivos en las márgenes de curso y afecta la correcta operación de los sistemas por colmatación de las estructuras de toma y obstrucción en algunos de los canales.

12. El método de riego aplicado en la zona es por manto, con turnos cada 28 días, asignándose 1 hora de riego por turno. Dentro los inconvenientes que presenta este sistema de riego se incluyen las pérdidas en la conducción hacia las fincas, así como la distribución del líquido en toda la superficie, en vez de concentrarse en la zona de influencia de las raíces de cultivos como el nogal, lo que favorece la proliferación de malezas que compiten por agua y sustrato con los cultivos.

13. El caudal suministrado ronda los 50 litros por segundo, el que es un dato extraoficial pues no se cuentan con mediciones. Asimismo, se produce una variación en los caudales según la proximidad de la finca a la toma principal y según las pérdidas.

14. Aproximadamente el 40% de los productores posee una infraestructura productiva mínima que les permita realizar las labores básicas para el sector agrícola (predios alambrados, algún tipo de arado, hachas, machetes, azadas, motosierra, mochila pulverizadora, etc.) pero en muchos casos estas labores la realiza la Cooperativa a cambio del pago de un canon, que generalmente es con parte de la cosecha.

15. El relevamiento de las actividades productivas que se llevan a cabo ha sido dificultoso por la falta de control de gestión, careciendo de conocimiento y registros de los gastos realizados.

16. La actividad ganadera es de tipo extensiva, liberando los animales en los montes vecinos, ya que se carece de pasturas debido a la escasez de agua de riego. La cría de ganado vacuno es la más difundida, seguido por los caprinos y porcinos.

17. Hay únicamente, 0,5 hectáreas de la superficie dedicada a la agricultura con sembradío de alfalfa para los animales. Los productores ganaderos no disponen de superficie para albergar la hacienda que poseen, por lo que mantienen sus animales en el monte que son predios fiscales o abandonados.

18. El área de proyecto se encuentra ubicada dentro de la Regiones Fitogeográficas de “Prepuna” y “Chaco Serrano”. La primera se ubica entre los 1.900 a 2.000 m.s.n.m. y los 3.000 a 3.100 m.s.n.m., dependiendo de la longitud geográfica, el relieve y la naturaleza del sustrato. En general la presencia de la Prepuna está condicionada no solo por la altura, sino muy particularmente por la disposición y orientación de las

quebradas. El relieve es de laderas de cerros, conos de deyección, quebradas. Los tipos de vegetación predominante son las estepas arbustivas, cardonales, bosquecillos de churqui (*Prosopis ferox*) y de arca (*Acacia visco*), cojines de bromeliáceas. La estepa arbustiva parece ser la comunidad climax de la Prepuna, variando su composición según los puntos estudiados.

19. En cuanto al Chaco Serrano, la vegetación dominante es el bosque xerófilo, alternando con estepas de gramíneas duras. Las comunidades principales son la de los bosques de Horco-quebracho (*Schinopsis haenkeana*), los bosques de tabaquillo y los pastizales de *Stipa* y *Festuca*. La vegetación característica del Chaco Serrano se dispone en “cinturones” o “pisos”, cada uno de los cuales presenta una estructura y composición particular: Piso del bosque serrano (desde los 700 a 1600 msm), Piso del arbustal – pastizal (desde los 1500 hasta los 2000 msm.), y pastizal de altura (por encima de los 1800 msm)

20. Respecto de los bosques nativos, si bien no se han finalizado los mapas de ordenamiento del monte nativo de Catamarca, a través de entrevistas realizadas a personal del área de Bosques Nativos se pudo comprobar que las nacientes de las cuencas, como es la del área del proyecto, son de categoría “roja”, por lo que el área cultivada existente no podría ampliarse hacia dichos sectores.

21. En el área del proyecto, los hábitats naturales críticos son los bosques en galería que por lo general se ubican en las nacientes de ríos. Esto coincide con la categoría roja de los bosques nativos mencionados anteriores.

22. Si bien en Catamarca existen dos áreas naturales protegidas, las que se ubican en el departamento de Belén, al norte de la Provincia, el proyecto no resultará en afectaciones de las mismas.

23. La localidad de Rincón registró en los Censos de INDEC de 1991 y 2001 valores para número de habitantes de 559 y 554 respectivamente, con un porcentaje de variación intercensal negativo de - 0,9 por lo cual se le asigna un valor del indicador de pueblo en riesgo de desaparecer igual a 1. La localidad de Rincón es expulsora de población.

24. La principal actividad económica de Rincón está relacionada al sector agropecuario, principalmente a la producción nogalera y en mucho menor medida a la ganadería. Un número no muy elevado de personas se emplea en el sector público de los municipios vecinos.

25. El área de Rincón incluye a 150 productores cuya actividad predominante es la nogalicultura, la que constituye una actividad complementaria de sus ingresos, que tiene una gran dependencia del empleo público y sobre todo del sistema de jubilaciones.

26. Rincón cuenta con 329,8 hectáreas dedicadas a la actividad agrícola, declarándose 318,7 ha al cultivo del nogal, 10,6 ha a viñedos y 0,5 ha a la explotación de alfalfares.

27. El cultivo del nogal es la actividad mas importante, siendo el nogal criollo (*Juglans regia L.*) el que cubre en un 80 a 85% la superficie cultivada por esta especie,

con rendimientos promedios de entre 500 y 700 kg/ha. En el resto de la superficie se presentan explotaciones reconvertidas con nogal californiano (*Juglans californica*) Con un buen manejo agronómico, el nogal criollo puede llegar a rendir entre 800 y 1200 kg/ha y el nogal californiano alrededor de 3000 kg/ha. (Agencia INTA-Andalgalá)

28. La ganadería es de monte por cuanto no existe disponibilidad de agua ni de tierras para forrajes.

29. Las plantaciones frutales existentes no tienen la relevancia de la nogalicultura y su destino es la fabricación de dulces artesanales o vino patero de comercialización limitada y destinado al autoconsumo.

30. El cultivo de algunas plantas aromáticas y especies se realiza con éxito, pero la rentabilidad de dichos cultivos está fuertemente ligada a la industrialización tanto para el desecado como para la producción de aceites esenciales.

31. De las 456,9 hectáreas relevadas por la división de Catastro de Catamarca, 432,8 hectáreas son propiedad de 107 productores, lo que representa el 95% de la superficie total. De ellas, 202,3 ha corresponden a productores con título de propiedad y 177,4 ha corresponden a tierras en procesos sucesorios. Unas 53,2 h se encuentran bajo un tipo de tenencia denominado de “mediería” entre los productores. Esta distribución corresponde a lo declarado por los productores en las encuestas del estudio agrosocioeconómico, pero no corroboradas con documentación pertinente.

32. La falta de suministro de agua para riego determina que en 110 hectáreas no se pueda realizar ninguna labor y que en 24,1 ha no se identifique a los propietarios, por cuanto no se puede realizar ninguna actividad productiva. Únicamente 322,8 hectáreas tienen agua para riego a su disposición.

33. Las instituciones de interés para la producción agropecuaria de la zona de influencia en que se encuentra la localidad de Rincón son el Consorcio de Regantes, la Cooperativa de Productores el Programa Nogal del INTA (con sede en Andalgalá) y la Dirección de Extensión (con sede en Pomán)

34. La ejecución del Proyecto se justifica por la necesidad, expresada por los productores en reiteradas oportunidades, de dar solución a los siguientes problemas principales, relevados durante la formulación del Proyecto, en ocasión del proceso de diagnóstico participativo:

- Entre los meses de septiembre y diciembre se produce un serio déficit hídrico y adquiere particular relevancia la pérdida por infiltración, justamente durante la época de mayor necesidad para los diversos cultivos.
- En la época de generalización de las lluvias, cuando estas ocurren son frecuentes los aluviones de arrastre de material grueso debido a las características del río: típicamente montañoso, encajonado, de cauce bien definido y con tramos de mucha pendiente.
- Falta de infraestructura que permita almacenar agua durante el otoño e invierno.

- Aplicación heterogénea de tecnología de manejo de las plantaciones, con especiales déficit en el control de plagas y enfermedades. Plantaciones viejas de nogales criollos de muy bajo rendimiento.
- Baja eficiencia del sistema de riego, conducción y aplicación del agua de riego al interior de las parcelas; y uso inadecuado del recurso suelo. Prevalece el riego por manto.
- Limitaciones en la capacidad de gestión comercial por parte de los productores que se enfrentan con una demanda concentrada en determinados actores.
- Limitaciones en la capacidad de gestión del Consorcio de Regantes.

35. Si bien el principal problema a resolver es la falta de infraestructura en obras de riego que permita garantizar la captación y aumentar la capacidad de almacenaje de agua durante el otoño e invierno y mejorar la conducción del agua de riego, es evidente que existen otros puntos críticos para el desarrollo del área que requieren una estrategia adecuada para superarlos.

36. Los problemas de mantenimiento del sistema en general, el inadecuado nivel tecnológico usado por los productores para la aplicación del agua, el ingreso de nuevos regantes al sistema, la debilidad institucional (Administración del Servicio de Riego) y la falta de asistencia técnica especializada, impiden el aprovechamiento óptimo del sistema, lo que implica una notable subutilización de los recursos naturales, humanos y de infraestructura existentes en la zona.

37. La estrategia de intervención del proyecto consiste no solo en superar los problemas derivados de la infraestructura deficiente del sistema de riego y de operación del mismo, sino también en promover a través de capacitación, asistencia técnica, validación y transferencia de tecnología el acceso a la información, el fortalecimiento y modernización de la gestión hídrica, contribuyendo al desarrollo rural sostenible con un enfoque integral que abarca los niveles económico, social, político e institucional.

38. Los incrementos de eficiencia en el uso de los recursos por las mejoras en la infraestructura de captación, distribución, incorporación del riego presurizado por goteo y transferencia de tecnología originarán un considerable aumento de la productividad y el ingreso.

39. El Fin del Proyecto es contribuir al desarrollo sustentable; incrementando los ingresos y la rentabilidad de la producción agropecuaria en el área del proyecto.

40. El Propósito es lograr el incremento sustentable de la producción de los productores nogaleros beneficiarios del proyecto a través de del aumento de la eficiencia del sistema de riego al 84 % (actual del 14 %) y aumento en la productividad del nogal de 600 kg actuales por Ha a 3900 kg/ha en forma ambientalmente sustentable como consecuencia de la mejora de la gestión, conducción y aplicación del riego y la transferencia de nueva tecnología de producción.

41. Se identificaron tres objetivos específicos, cada uno de los cuales da origen a un componente del mismo. Los objetivos específicos de estos son:

- Mejorar la captación y conducción de agua mediante: (i) relocalización de la toma actual, (ii) construcción de un azud de derivador con su correspondiente desarenador, (iii) construcción de una pantalla de impermeabilización en el subálveo, (iv) captación mediante de un sistema de tubos ranurados, (v) presurización del sistema en toda la extensión del mismo, (vi) instalación de 4 pequeños reservorios de agua, (vii) implementación de riego por goteo en todas las parcelas. Componente 1: Infraestructura de Riego.
- Mejorar las condiciones tecnológicas de producción, comercialización y gestión de las Unidades de producción de los productores nogaleros mediante: (i) asistencia técnica y transferencia de tecnología, (ii) capacitación a productores y técnicos. Componente 2: Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología.
- Fortalecer, modernizar y mejorar la gestión hídrica a través de: (i) ordenamiento del sistema de distribución del agua, (ii) capacitación a técnicos de la DPR y del Consorcio de Riego, (iii) establecimiento de una Unidad de Coordinación de todas las actividades del proyecto (Unidad Ejecutora del Proyecto–UEP) Componente 3: Mejoramiento de la Gestión Hídrica.

42. El sistema de riego actualmente existente se compone de una serie de estructuras con diversos problemas que disminuyen su eficiencia. Estos problemas se manifiestan especialmente entre los meses de octubre a diciembre, coincidentemente con el estiaje.

43. Posee una toma de agua rústica construida en hormigón armado, ubicada aguas arriba del núcleo productivo. Si bien se encuentra en buen estado general, periódicamente debe ser reacondicionada para asegurar el acceso de agua a la misma.

44. El desarenador se encuentra en buen estado general, tanto en su estructura como el sistema de compuertas.

45. Presente canales principales íntegramente revestidos, construidos entre los años 1945 a 1950 (de unos 5,8 km), canales secundarios de entrega revestidos en un 50 % de su longitud, y en algunos tramos entubados en PVC.

46. Para almacenamiento del agua se cuenta con un estanque de almacenamiento de agua con una capacidad aproximada de 5 millones de litros para alimentar los distintos canales de riego.

47. Finalmente se ubican tomas rústicas ubicadas aguas abajo, destinadas a captaciones eventuales cuando hay excedente.

48. El Proyecto en estudio se llevará a cabo con el objetivo principal de contribuir a resolver el problema existente de insuficiente disponibilidad de riego e incrementar la producción y la rentabilidad y mejorar como consecuencia la calidad de vida de la población beneficiaria. En lo que respecta al mejoramiento del riego se prevén las obras siguientes:

- Construcción de azud principal aguas arriba de la toma principal actual

- Construcción de nueva toma.
- Construcción de un azud secundario aguas arriba de la toma secundaria.
- Construcción toma secundaria.
- Diagnóstico del sistema de distribución en todos los niveles, para proceder a su optimización.
- Construcción de dos o tres tanques de almacenamiento de aguas de hormigón.
- Diagnóstico de la distribución de agua en finca, para posibilitar un esquema de mayor eficiencia.
- Incorporación de un Sistema de Riego presurizado.

49. El componente de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica prevé como estrategia de intervención la realización de las siguiente acciones:

- Brindar asesoramiento especializado a los productores sobre el manejo de nogal.
- Apoyar y capacitar para la adopción de riego por goteo.
- Brindar capacitaciones complementarias dirigidas a la adopción de BPA, como apoyo a las actividades en el marco del Manejo Seguro de Agroquímicos.
- Promover la participación e integración de los productores a través de viajes, comunicación y talleres.
- Promover la participación y organización de los productores en entidades relacionadas al riego, al procesamiento en origen y/o la comercialización de los productos.

50. Las actividades a desarrollar durante los dos años de ejecución del proyecto en el marco de las estrategias mencionadas, son:

- Servicio de asesoramiento y asistencia técnica a productores
- Talleres participativos con productores
- Programa de capacitación a productores, cuya principal temática es el riego por goteo y temas relacionados con BPA
- Viajes de productores a otras zonas productivas
- Encuestas para evaluar la situación inicial y el impacto del proyecto al poner en marcha el nuevo sistema de riego
- Comunicación y difusión de las actividades propuestas en el componente del proyecto.

51. Finalmente, y acorde a los problemas relacionados al riego, se ha incluido también un componente de Mejoramiento de la Gestión Hídrica, cuyo objetivo principal es fortalecer, modernizar y mejorar la gestión hídrica en el área del proyecto, localizada en el Distrito de Rincón a través del ordenamiento del sistema de distribución del agua, capacitación a los usuarios del riego y establecimiento de una unidad de coordinación y ejecución de todas las actividades del Proyecto.

52. Entre las actividades previstas en el componente, se mencionan las de Capacitación, de Mejora de la Infraestructura y Equipamiento y de Monitoreo de la Calidad Hídrica.

53. Capacitación: referente a Administración del riego, orientada a contenidos que permitan entender el funcionamiento del sistema, la necesidad de un ordenamiento del sistema de distribución en forma equitativa con criterios objetivos y no subjetivos de los usuarios.
54. Mejora de la Infraestructura y Equipamiento: a ejecutarse en forma articulada y coordinada con las actividades de capacitación previstas en el componente de asistencia técnica. De esta forma se pretende fortalecer al consorcio desde el punto de vista institucional, administrativo y técnico, que sinergice al componente de generación y transferencia de tecnología.
55. Monitoreo de la Calidad Hídrica: Para el fortalecimiento de las Actividades de Control Permanente de la Calidad Hídrica se recomienda la contratación por el plazo de un año de un profesional especialista en el tema con el objeto de cooperar y reforzar la planificación de las actividades de monitoreo actualmente a cargo de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia para lo que deberá integrarse al equipo actualmente existente en el organismo.
56. El costo total del Proyecto es de \$ 13.242.084,5 (incluidas las contingencias físicas) equivalente a US\$ 3.448.459,5. De dicho total, \$ 10.733.284,6 corresponden a las inversiones en Infraestructura de Riego, \$ 540.774,0 a Asistencia Técnica Agrícola, y \$ 764.200,0 a Fortalecimiento Institucional.
57. El financiamiento de los costos se hará en un 77 % con aportes del PROSAP (proyecto BID 899/OC-AR-1 y 2) y el 23 % restante como contrapartida provincial.
58. En el diseño del proyecto se ha previsto un periodo de 2 años para la incorporación progresiva de los productores beneficiarios y de las innovaciones tecnológicas y sociales propuestas.
59. De acuerdo a lo establecido en el Manual de Procedimientos Operativos del PROSAP, la EPDA es la entidad encargada de programar las inversiones del sector agropecuario y de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del PROSAP. La EPDA Catamarca depende en forma directa del Ministerio de Producción y Desarrollo de la Provincia.
60. Los Ministerios directamente involucrados en la ejecución del Proyecto son: a) Obras y Servicios Públicos, que por Ley entiende en todo lo referido al agua de Riego y b) El Ministerio de Producción y Desarrollo, con jurisdicción en las acciones de colonización, extensión, transferencia de tecnología y conducción de la EPDA, entre otras.
61. Para la Ejecución del Proyecto ambos Ministerios formarán un ámbito consultivo, presididos por los Ministros o en quienes ellos deleguen. Este ámbito tendrá como misión y función la toma de decisiones y su traslado a la EPDA
62. Se plantea una ínter institucionalidad para el funcionamiento de la UEP, contemplándose en la estructura de su organización un Ente de Coordinación Técnica cuyas misiones serán: (i) Controlar el cumplimiento de las estrategias del proyecto y los

planes operativos vinculados a aspectos técnicos productivos, la modificación de los mismos y los logros alcanzados, y (ii) Evaluar los desempeños de los técnicos vinculados al proyecto, con incumbencias en recomendar nombramientos, entrevista a los interesados en los concursos y remoción de los mismos.

63. En término de los requerimientos ambientales y sociales, este proyecto, al igual que todos los que lleva adelante el PROSAP, deberá responder a los requerimientos de la legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la provincia que se trate. Dado que Catamarca no posee legislación específica para las EIAS, el estudio deberá responder a los requerimientos en la materia dados por el PROSAP, que posee para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, un Manual y un anexo específico con una guía operativa y metodológica y un listado de su contenido y resultados.

64. Con el fin de prever los posibles impactos a generarse con el desarrollo del proyecto, se elaboró una "Matriz de Identificación de Impacto Ambiental". Para ello se utilizó una matriz causa-efecto del tipo "Matriz de Leopold" modificada. En ella se ordenan en las filas los diversos factores del ambiente factibles de ser modificados con el proyecto en estudio, mientras que en las columnas se presentan las diferentes acciones del proyecto. En esta primera matriz se señalan aquellas interacciones que pueden implicar la generación de impactos ambientales (interacciones Acción-Factor) por medio de letras y números, que responden a acciones y factores, respectivamente.

65. El método empleado en este estudio para la valoración de los impactos ambientales, es el de la "Matriz de Importancia". A través de esta metodología se busca medir los impactos ambientales y sociales en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, reflejado en lo que se define como "Importancia del Impacto Ambiental". La misma va a estar definida de acuerdo a la siguiente ecuación:

66. Como resultado del análisis ambiental y social realizado para el presente proyecto, puede afirmarse que con el desarrollo del mismo se lograrán importantes beneficios en su área de influencia, y que como resultado de algunas de las acciones previstas, particularmente durante la Fase de Construcción, se generarán también algunos efectos adversos sobre el ambiente y sobre algunos de los aspectos sociales considerados.

67. Sin embargo, puede apreciarse una importante diferencia entre la cantidad e intensidad de los impactos positivos respecto de los negativos. Así, en cuanto a los primeros, puede preverse la aparición de numerosos e importantes beneficios sobre numerosos factores ambientales y sociales, en especial sobre aspectos productivos y sociales derivados.

68. Por el lado de los impactos negativos, si bien los mismos pueden considerarse como numerosos, especialmente durante la Fase de Construcción, la importancia calculada para los mismos permite anticipar que en general serán relativamente menores y factibles de ser controlados con la implementación de medidas simples y de bajo costo.

69. Una excepción a lo dicho lo constituyen, durante la Fase de Construcción, los potenciales efectos sobre elementos arqueológicos y/o paleontológicos, los que se consideran relevantes en el área.

70. Las inmediaciones del área del proyecto se han categorizado como áreas de interés arqueológico y paleontológico, que podrían verse afectadas durante esta fase por las actividades de excavación. Si bien los sitios a intervenir (calles, callejones y sitios de reservorios) presenta características de ambiente intervenido, se considerarán medidas preventivas ante la posible afectación de patrimonio, para lo cual se ha elaborado un plan de acción.

71. Respecto de la Fase de Operación y Mantenimiento, e incluyendo las acciones de Asistencia Técnica y de Mejoramiento de la Gestión Hídrica previstas, son de esperar numerosos e importantes impactos positivos, los que de hecho justifican en buena medida el desarrollo del presente proyecto, y que traerán numerosas mejoras en el área, tanto productivas como socioeconómicas.

72. Sin embargo, en esta fase se ha analizado la posibilidad de aparición de ciertos impactos negativos relevantes, con afectación de los factores calidad de agua superficial, contaminación de suelos y de salud y seguridad.

73. Los mismos son atribuibles a que, con la implementación del Proyecto, se presente una actividad productiva más intensa, acompañada del mayor uso de plaguicidas, lo que constituye un impacto negativo directo sobre el agua y el suelo, e indirecto sobre la salud humana y la biota, especialmente por sus efectos sobre la biodiversidad acuática y terrestre.

74. Se podrán mitigar dichos impactos en el mediano y largo plazo, a través de buenas prácticas agrícolas (BPA), el plan de manejo de plagas y de una correcta gestión de envases de agroquímicos en desuso. Como medida complementaria, se establece un sistema de monitoreo de calidad de agua, para detectar posible contaminación aguas abajo del sistema.

75. Finalmente, en esta fase se puede anticipar la posibilidad de generación de impactos negativos de cierta importancia sobre el factor “animales terrestres”. Ello se debe a que el sistema de conducción de agua de riego por redes presurizadas previsto será un factor de restricción de fuentes de agua para la fauna circundante a las parcelas de riego, que hasta ese momento encontraban en el riego a manto disponibilidad de agua para consumo. A su vez, con el fertirriego se podrían generar condiciones de toxicidad para aquellos animales que logren hacer roturas en las mangueras de riego por goteo para obtener agua.

76. Esto podría evitarse si en cada parcela de riego se previeran sitios de circulación de agua para bebida, en donde el agua no estuviera expuesta a contaminación por agroquímicos, en movimiento (para evitar dengue) y con cierta distancia a sitios de permanencia humana (para evitar ahuyentamiento).

77. Con todo, puede afirmarse que desarrollando las acciones y previsiones hechas para dichos temas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo, dichos impactos se verán minimizados en buena medida.

78. En el Plan de Gestión Ambiental y Social, además de las Fichas correspondientes a las medidas de control previstas para los impactos analizados.

79. 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

I. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	14
A. Descripción general de la zona .....	14
B. Características generales del sector productivo .....	16
C. Problemas identificados .....	18
II. INTERVENCIÓN GENERAL PREVISTA .....	19
A. Infraestructura de riego .....	20
B. Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica .....	26
C. Mejoramiento de la Gestión Hídrica .....	32
III. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES .....	36
A. La protección ambiental según la Constitución Nacional .....	36
B. La Protección Ambiental Según la Provincia de Catamarca .....	41
IV. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL .....	46
A. Aspectos Físicos .....	46
B. Aspectos Biológicos .....	59
C. Aspectos Socioeconómicos y Culturales .....	62
V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES .....	88
A. Metodología .....	88
B. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales .....	90
C. Análisis de impactos .....	93
VI. MEDIDAS DE CONTROL .....	108
VII. RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	115
VIII. BIBLIOGRAFÍA .....	119
IX. INFORMACIÓN DEL PROYECTO A NIVEL DE PERFIL .....	<b>¡ERROR!</b>
<b>MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	



Provincia de la Rioja, hacia el Este con el Departamento de Ambato y Capayán, y hacia el Oeste con los Departamentos de Belén y Tinogasta.

84. La localidad de Saujil es la cabecera Departamental y las localidades de Pomán, Rincón, Siján y Mutquín los centros de mayor importancia dentro de la Jurisdicción.

85. La localidad de Rincón se encuentra a una distancia de 47 km de la ciudad de Pomán, y a 250 km. de la capital provincial.

86. Las formaciones montañosas de Sierra del Manchao y Sierra de Ambato constituyen rasgos físicos destacables en el Departamento de Pomán. La Sierra de Ambato tiene una dirección general de Norte a Sur y a lo largo del pedemonte de su ladera Oeste, entre los 1300 y 2700 m.s.n.m., se sitúan las localidades de mayor importancia, entre las que se encuentra Rincón.

87. Se accede a Rincón por medio de la Ruta N° 60, continuando al Norte por la ruta N° 46, de la que parte al Este un desvío pavimentado de 15 km. A la derecha de la ruta 46, en dirección sur a norte se encuentra un área pedemontana, donde se localizan plantaciones de nogal, entre ellas las de la localidad de Rincón, cultivadas mediante un esquema en general tradicional y minifundista. A la izquierda de la mencionada ruta se encuentran fincas olivícolas con abastecimiento de agua subterránea, extraída mediante pozos, y utilizando sistemas de riego por goteo.

88. La tecnología usada en este sector es de tipo capital intensivo, con unidades grandes en superficie. Más hacia el oeste se encuentra el salar de Pipanacu, con actividades marginales de ganadería caprina.

89. La población de la provincia de Catamarca se encuentra en un fuerte proceso de expansión, con un incremento del 61,1% entre los censos de 1980 – 2001, mientras que el país en promedio creció el 31%. A su vez la afirmación que antecede se ratifica con los recientes datos publicados por el INDEC del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010; el cuál a través de la publicación de los resultados provisionales muestra que la población total de Catamarca es de 367.820 habitantes; en relación a los 334.568 habitantes de acuerdo al Censo del año 2001.

90. El período analizado presenta un lento proceso de concentración poblacional en los grandes conglomerados. El principal de ellos corresponde al Gran Catamarca, que abarca los departamentos Capital, Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú. La participación del Gran Catamarca en la población provincial asciende de 47,1% en 1980 al 52,5% en 2001.

91. Medido en términos de población urbana y rural, la población rural desciende su participación relativa del 30,2% (1991) al 26% (2001). No obstante, la población rural en Catamarca todavía resulta de una magnitud importante, más si la comparamos con la nacional (11% al 2001)

92. La localidad de Rincón, perteneciente al departamento de Pomán, registró en los Censos de INDEC de 1991 y 2001 valores para número de habitantes de 559 y 554 respectivamente, con un porcentaje de variación intercensal negativo de (- 0,9) por lo

cual se le asigna un valor del indicador de pueblo en riesgo de desaparecer igual a 1. La localidad de Rincón es expulsora de población.

93. Los municipios de Pomán, Saujil y Mutquin son los más cercanos a Rincón dentro del departamento de Pomán.

94. La localidad de Rincón perdió su condición de municipalidad en la década del '90, revistiendo en la actualidad el carácter de Delegación Municipal de Saujil.

### **B. Características generales del sector productivo**

95. La principal actividad económica de Rincón está relacionada al sector agropecuario, principalmente a la producción nogalera y en mucho menor medida a la ganadería. Un número no muy elevado se emplea en el sector público de los municipios vecinos.

96. La localidad de Rincón posee unos 600 habitantes, incluyendo a 150 productores cuya actividad predominante es la nogalicultura, la que constituye una actividad complementaria de sus ingresos, que tiene una gran dependencia del empleo público y sobre todo del sistema de jubilaciones.

97. Rincón tiene 329,8 hectáreas dedicadas a la actividad agrícola, declarándose 318,7 ha al cultivo del nogal, 10,6 ha a viñedos y 0,5 ha a la explotación de alfalfares.

98. El cultivo del nogal es la actividad mas importante, siendo el nogal criollo (*Juglans regia L*) el que cubre en un 80 a 85% de la superficie cultivada por esta especie, con rendimientos promedios de entre 500 y 700 kg/ha. En el resto de la superficie se presentan explotaciones reconvertidas con nogal californiano (*Juglans californica*) Con un buen manejo agronómico, el nogal criollo puede llegar a rendir entre 800 y 1200 kg/ha y el nogal californiano alrededor de 3000 kg/ha. (Agencia INTA-Andalgalá)

99. La venta que se realiza de contado la realizan los acopiadores de la zona o de zonas vecinas a la COAPRONOG (Cooperativa de Productores el Programa Nogal, de INTA)

100. La ganadería es de monte por cuanto no existe disponibilidad de agua ni de tierras para forrajes.

101. Las plantaciones frutales existentes no tienen la relevancia de la nogalicultura y su destino es la fabricación de dulces artesanales o vino patero de comercialización limitada y destinado al autoconsumo.

102. El cultivo de algunas plantas aromáticas y especies se realiza con éxito, pero la rentabilidad de dichos cultivos está fuertemente ligada a la industrialización tanto para el desecado como para la producción de aceites esenciales.

103. De las 456,9 hectáreas relevadas por la división de Catastro de Catamarca, 432,8 hectáreas son propiedad de 107 productores, lo que representa el 95% de la superficie total. De ellas, 202,3 ha corresponden a productores con título de propiedad y 177,4 ha corresponden a tierras en procesos sucesorios. Unas 53,2 ha se encuentran bajo un tipo de tenencia denominado mediería entre los productores. Esta distribución corresponde a lo declarado por los productores en las encuestas del estudio Agrosocioeconómico, pero no corroboradas con documentación pertinente.

104. La falta de suministro de agua para riego determina que en 110 hectáreas no se puede realizar ninguna labor y que en 24,1 ha no se identifique a los propietarios, por cuanto no se puede realizar ninguna actividad productiva. Únicamente 322,8 hectáreas tienen agua para riego a su disposición.

105. El sistema de riego aplicado es por manto, con turnos cada 28 días, asignándosele 1 hora de riego por turno. Dentro los inconvenientes que presenta este sistema de riego se incluyen las pérdidas en la conducción hacia las fincas, así como la distribución del recurso en toda la superficie irrigada en vez de concentrarse en la zona de influencia de las raíces del nogal, lo que favorece la proliferación de malezas que compiten por agua y sustrato con los cultivos.

106. El caudal suministrado ronda los 50 l/seg, el que corresponde a un dato extraoficial, pues no se cuentan con mediciones. Asimismo, se produce una variación en los caudales según la proximidad de la finca a la toma principal y según las pérdidas.

107. La capacitación en el tema riego se manifiesta como una necesidad de los productores, ya sea para la optimización del sistema actual como para la implementación de otro sistema de riego.

108. Las instituciones de interés para la producción agropecuaria la zona de influencia en que se encuentra la localidad Rincón son el Consorcio de Regantes, la Cooperativa de Productores el Programa Nogal del INTA (con sede en Andalgalá) y la Dirección de Extensión (con sede en Pomán)

109. Aproximadamente el 40% de los productores posee una infraestructura productiva mínima, que les permita realizar las labores básicas para el sector agrícola. (predios alambrados, algún tipo de arado, hachas, machetes, azadas, motosierra, mochila pulverizadora, etc.) pero en muchos casos estas labores la realiza la Cooperativa a cambio del pago de un canon, que generalmente es con parte de la cosecha.

110. El relevamiento de las actividades productivas que se llevan a cabo es dificultoso por la falta de control de gestión, careciendo de conocimiento y registros de los gastos realizados.

111. Se desconocen las dosis de fertilizantes y agroquímicos utilizados. Los mayores inconvenientes los producen los ataques de Carpocapsa (*Cydia pomonella*), la polilla del nogal, y casos aislados de la enfermedad “Tinta del nogal” (*Phytophthora cinnamomi*)

112. La actividad ganadera es de tipo extensiva, liberando los animales en los montes vecinos, ya que se carece de pasturas debido a la escasez de agua de riego. La cría de ganado vacuno es la más difundida, seguido por los caprinos y porcinos.

113. Hay únicamente, 0,5 hectáreas del total de superficie dedicada a la agricultura con sembradío de alfalfa para los animales. Los productores ganaderos no disponen de superficie para albergar la hacienda que poseen, por lo que mantienen sus animales en el monte, que son predios fiscales o abandonados

### **C. Problemas identificados**

114. La ejecución del Proyecto se justifica por la necesidad, expresada por los productores en reiteradas oportunidades, de dar solución a los siguientes problemas principales, relevados durante la formulación del Proyecto, en ocasión del proceso de diagnóstico participativo:

- Como ocurre en muchos otros sistemas regables de la provincia, entre los meses de septiembre y diciembre se produce todos los años un serio déficit hídrico y adquiere particular relevancia la pérdida por infiltración, justamente durante la época de mayor necesidad para los diversos cultivos.
- En la época de generalización de las lluvias, cuando estas ocurren son frecuentes los aluviones de arrastre de material grueso debido a las características del río: típicamente montañoso, encajonado, de cauce bien definido y con tramos de mucha pendiente.
- Falta de infraestructura que permita almacenar agua durante el otoño e invierno.
- Aplicación heterogénea de la tecnología de manejo de las plantaciones, con especiales déficit en el control de plagas y enfermedades. Plantaciones viejas de nogales criollos de muy bajo rendimiento: promedio de 600 Kg./ha.
- Baja eficiencia del sistema de riego, conducción y aplicación del agua de riego al interior de las parcelas; y uso inadecuado del recurso suelo. Prevalece el riego por manto.
- Limitaciones en la capacidad de gestión comercial por parte de los productores que se enfrentan con una demanda concentrada en determinados actores.
- Limitaciones en la capacidad de gestión del Consorcio de Regantes.

115. Si bien el principal problema a resolver es la falta de infraestructura en obras de riego que permita garantizar la captación y aumentar la capacidad de almacenaje de agua durante el otoño e invierno, mejorar la conducción del agua de riego, es evidente que existen otros puntos críticos para el desarrollo del área que requieren una estrategia adecuada para superarlos.

116. Los problemas de mantenimiento del sistema en general, el inadecuado nivel tecnológico usado por los productores para la aplicación del agua, el ingreso de nuevos regantes al sistema, la debilidad institucional (Administración del Servicio de Riego) y la falta de asistencia técnica especializada, impiden el aprovechamiento óptimo del sistema, lo que implica una notable subutilización de los recursos naturales, humanos y de infraestructura existentes en la zona.

117. Para la superación de esta problemática, el proyecto se propone la construcción de un azud, mejorar el sistema de captación y conducción, construcción de nuevos reservorios para el almacenamiento de los excedentes de aporte y consumo en el distrito como vía de superación de los déficit hídrico entre los meses de septiembre-noviembre, apoyar la organización de los productores y su capacitación para la gestión del riego, tendiente al fortalecimiento socio organizativo y administrativo para una mejor gestión del recurso hídrico; realizar transferencia de tecnología para el manejo del sistema y fundamentalmente para mejorar la eficiencia de riego intrapredial, de los sistemas productivos nogaleros, promover la organización de los productores para un mejor posicionamiento e inserción a mercados más exigentes y dinámicos.

## **II. INTERVENCIÓN GENERAL PREVISTA**

118. La estrategia de intervención del proyecto consiste no solo en superar los problemas derivados de la infraestructura deficiente del sistema de riego y de operación del mismo, sino también en promover a través de capacitación, asistencia técnica, validación y transferencia de tecnología el acceso a la información, el fortalecimiento y modernización de la gestión hídrica, contribuyendo al desarrollo rural sostenible con un enfoque integral que abarca los niveles económico, social, político e institucional.

119. Los incrementos de eficiencia en el uso de los recursos por las mejoras en la infraestructura de captación, distribución, incorporación del riego presurizado por goteo y transferencia de tecnología originarán un considerable aumento de la productividad y el ingreso (ver indicadores en matriz de marco lógico)

120. El Fin del Proyecto es contribuir al desarrollo sustentable; incrementando los ingresos y la rentabilidad de la producción agropecuaria en el área del proyecto.

121. El Propósito del Proyecto es lograr el incremento sustentable de la producción de los productores nogaleros beneficiarios del proyecto a través de del aumento de la eficiencia del sistema de riego al 84 % (actual del 14 %) y aumento en la productividad del nogal de 600 Kg. actuales por Ha a 3900 Kg./ Ha en forma ambientalmente sustentable como consecuencia de la mejora de la gestión, conducción y aplicación del riego y la transferencia de nueva tecnología de producción.

122. En consecuencia con el fin y propósito del Proyecto se identificaron tres objetivos específicos, cada uno de los cuales da origen a un componente del mismo. Los objetivos específicos de estos son:

- Mejorar la captación y conducción de agua mediante: (i) relocalización de la toma actual, (ii) construcción de un azud de derivador con su correspondiente desarenador, (iii) construcción de una pantalla de impermeabilización en el subálveo, (iv) captación mediante de un sistema de tubos ranurados, (v) presurización del sistema en toda la extensión del mismo, (vi) instalación de 4 pequeños reservorios de agua, (vii) implementación de riego por goteo en todas las parcelas. Componente 1: Infraestructura de Riego.
- Mejorar las condiciones tecnológicas de producción, comercialización y gestión de las Unidades de producción de los productores nogaleros mediante: (i) asistencia técnica y transferencia de tecnología, (ii) capacitación a productores y técnicos. Componente 2: Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología.
- Fortalecer, modernizar y mejorar la gestión hídrica a través de: (i) ordenamiento del sistema de distribución del agua, (ii) capacitación a técnicos de la DPR y del Consorcio de Riego, (iii) establecimiento de una Unidad de Coordinación de todas las actividades del proyecto (Unidad Ejecutora del Proyecto–UEP) Componente 3: Mejoramiento de la Gestión Hídrica.

123. A continuación se realiza una descripción de cada uno de los componentes previstos de desarrollar con el presente proyecto.

## **A. Infraestructura de riego**

### **1. Diseño de Obras**

#### **a) Obra de Toma**

124. El sector de emplazamiento del futuro azud se encuentra ubicado 170 m. aguas arriba de la actual toma precaria, en la cota de 1950,00 m.s.n.m. Este tramo de río, básicamente recto, ofrece desde el punto de vista hidráulico óptimas condiciones para su emplazamiento, lo que se ve favorecido por una geología que establece una fundación adecuada a una profundidad del orden de los 5,00 m. Se accede al lugar desde la margen derecha, donde es posible la conexión hacia la localidad de Rincón y su área de riego. El acceso es a través de un camino secundario que se ubica en las proximidades del cauce.

125. Se realizaron estudios hidráulicos e hidrodinámicos a partir de los cuales fue posible definir los criterios de diseño y las principales características de la obra a realizar.

126. Desde el punto de vista topográfico fueron encomendados trabajos específicos en el área, los que abarcaron un sector aguas arriba de la toma actual del orden de los 150,00 m. El relevamiento se efectuó sobre la zona específica de cierre, por lo que se recomienda al inicio de los trabajos de construcción, corroborar estas determinaciones a través de un relevamiento detallado de la sección seleccionada para el emplazamiento.

127. En cuanto a la geología la misma comprendió el relevamiento general de la zona de emplazamiento y la concreción de perfiles geoelectricos de una sección ubicada a unos 150.00 m aguas abajo.

128. Se ha proyectado como cierre un azud de cresta ancha de 2.46 m. de ancho, en virtud de la necesidad de ubicar la toma a lo largo del coronamiento, permitiendo de este modo el ingreso de las aguas aun ante mínimos caudales.

129. La altura alcanzada por el azud es de 2.46 m, permitiendo de este modo conformar un obstáculo de interferencia mínima, lo que permitirá un mejor movimiento de acarreo producto de la dinámica fluvial propia del cauce.

130. La forma asignada al perfil a su vez es robusta permitiendo de este modo la verificación estructural aún ante la consideración del paso de fuertes corrientes de fondo y la colmatación total hacia aguas arriba.

131. La obra de toma se mantiene sobre la margen derecha permitiendo de este modo ser anexado al sistema existente y evitando así importantes excavaciones que deberían tener lugar en el caso que se avanzara sobre ambas márgenes.

132. La canalización prevista dentro del azud se ha planteado a su vez con fuertes pendientes, lo que tiende a asegurar un rápido movimiento del agua, evitando de este modo sedimentaciones de materiales de arrastre de fondo. Finalmente, la canalización sobre margen derecha que conformará la conexión con la obra de conducción existente se mantendrá con un sistema de canal a pelo libre pero cubierto, evitando de este modo el ingreso de materiales que puedan desprenderse desde la ladera.

133. El proyecto por lo tanto define un azud de hormigón macizo tipo H17, el que remata en ambas márgenes en los respectivos muros de ala. Poseerá una armadura de piel en toda la longitud y juntas trabadas a los efectos de un adecuado comportamiento frente a eventuales movimientos.

134. Sobre ambas márgenes se diseñan muros de sostenimiento de hormigón armado, con una altura máxima de 12.60 m, los que se han calculado con la incorporación de contrafuertes hacia el exterior. Los muros de sostenimiento se prevén anclados permitiendo de este modo el diseño de estructuras con mayor esbeltez.

135. Finalmente, se diseñó una pantalla de impermeabilización aguas arriba, la que se extiende hasta la roca, con una profundidad prevista de 5,00 m. y un ancho de 1,00 m. la que será ejecutada con hormigón.

#### **b) Desarenador**

136. A escasos metros de la obra de toma actual del sistema de riego se encuentra sobre margen derecha un desarenador, el cual posee un vertedero lateral para la descarga de los excesos que pudieran ocurrir y una compuerta lateral empleada para la limpieza y retiro de arenas y sólidos del interior de la estructura. Esta limpieza se realiza hacia el cauce del río Rincón manteniendo un desnivel aproximado de 1.40 m.

137. Esta estructura presenta reducidas dimensiones, por lo tanto la capacidad de sedimentación queda reducida, introduciendo gran cantidad de partículas en el sistema.

138. Por lo que, debido al mal funcionamiento de esta estructura se ha propuesto un redimensionado de la misma. De este modo, superado el primer tramo de la canalización, en la ubicación de la actual estructura se ejecutará este nuevo desarenador a los efectos de trabajar a partir del mismo con un mínimo porcentaje de sólidos incorporados, brindando de esta forma una optimización en el funcionamiento de todo el canal.

139. A los efectos del cálculo del desarenador se ha verificado el caudal de paso a través de la obra de toma, lo que permitirá completar el diseño y el cálculo hidráulico del mismo. Este caudal se fijó en 0.50 m<sup>3</sup>/seg.

140. Las dimensiones adoptadas según lo requerido por el cálculo hidráulico y los condicionantes del lugar fueron una longitud de 10 m, un ancho de 5,9 m y una altura media del 1,2 m.

141. A partir del sector inferior donde se ubican las compuertas, se proyecta un canal de restitución, para la descarga de agua y sólidos, durante la operación de limpieza. Este será de 1,00 x 0,60 m, el cual garantiza alcanzar velocidades adecuadas que permitan cumplir con su finalidad.

142. A la salida del desarenador, se colocará un aforador, con la finalidad de permitir conocer los caudales en cabecera del sistema de riego, posibilitando de esta manera obtener un registro semanal de dichos caudales, en coincidencia con el tiempo estimado de limpieza de esta estructura.

### **c) Obra de Cruce**

143. El sector de emplazamiento del cruce hacia la margen izquierda del río, se encuentra ubicado a 76 m. aguas arriba de la actual toma precaria de la margen izquierda. Se accede al lugar desde la margen derecha, donde es posible la conexión hacia la localidad de Rincón y su zona de riego.

144. El detalle de los estudios de topografía, geología, hidráulicos e hidrodinámicos realizados, así como las memorias de cálculo del diseño de la obra de cruce, deben consultarse en el Anexo ya citado anteriormente.

145. Se trata de un conjunto de obras destinadas a derivar caudales para riego hacia la margen izquierda. Las obras tienen dos componentes principales: (i) un sifón de cruce y (ii) un Disipador de Pantalla. Este último permitirá la disipación de energía del caudal derivado, debido a la fuerte pendiente que presenta el canal de derivación. El tipo de disipación de energía que se realizará será por impacto. Los primeros tramos de conducción se realizarán a cielo abierto debido a que el caudal a derivar es pequeño,  $Q=0.10$  m<sup>3</sup>/s. La primera cámara de carga del disipador, está diseñada para que la conducción sea realizada a pelo libre hacia el inicio del sifón. Esta conducción se realiza a través de un conducto el cual funciona como una alcantarilla, mediante la cual se realiza el cruce del camino.

146. El sifón está constituido por dos cámaras de carga y por una cámara de descarga. Las dos cámaras de carga se encuentran ubicadas antes del cruce del río. La adopción de dos cámaras de debió a la presencia de grandes desniveles que se debían salvar. Las tres cámaras se encuentran ubicadas de manera equidistantes.

147. La cámara de descarga se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río. Esta se encuentra lo suficientemente alto para el resguardo de las crecidas. Posee un vertedero que descargara un caudal de 0,10 m<sup>3</sup>/s.; el ancho del mismo es de 1 m. del mismo se deriva un canal de conducción el cual se unirá al canal existente. La canalización prevista a la salida de la cámara de descarga es de sección rectangular de 0.50 x 0.50 m. Esta conducción tendrá pendientes suavizadas para una ganancia de altura respecto al canal existente. Esta diferencia de altura entre ambos canales permitirá que la unión se realice en una caída. Esto permitirá a la margen izquierda captar el agua que escurra por el río.

148. El Proyecto por lo tanto define dos tramos de canales a sección abierta ubicados antes del cruce del río propiamente dicho. Luego la conducción se realizará por conductos de PRFV de 1,00 m. de diámetro. El diámetro seleccionado es para poder realizar el mantenimiento correspondiente. A la salida de la cámara de descarga, la conducción se realiza a cielo abierto a través de un canal de sección rectangular de 0.50 x 0.70 m.

149. La cota del vertedero de la cámara de descarga ha sido establecida en 1802.20 m.s.n.m. La obra de cruce tiene un desarrollo longitudinal de 166 m aproximadamente. La cámaras se construirán con H° A° y tendrán un ingreso en la parte superior, así como una escalera para el acceso a la misma.

#### **d) Conducciones a Gravedad**

150. Forman parte de las conducciones a gravedad en el mencionado proyecto las siguientes canalizaciones:

- ✓ Canal Principal (margen derecha del río Rincón)
- ✓ Canal Secundario (margen izquierda del río Rincón)
- ✓ Canales de Aducción a Reservorios.

#### **• Canal Principal**

151. Se denomina canal principal a la conducción que nace en la nueva obra de toma, recorre aproximadamente 170 m por traza nueva hasta empalmar con el canal existente y finaliza aproximadamente en la progresiva 1900 del antiguo canal. Este tramo de 1900m se desarrolla por la actual traza.

152. Sobre la base del diagnóstico se ha completado el cálculo de las canalizaciones definiendo por sector las nuevas secciones. Estas son las que se detallan:

<b>MARGEN DERECHA</b>		
<b>TRAMO</b>	<b>Longitud</b>	<b>Características</b>
Toma Nueva - Actual	170.00	Sección 0.50 por 0.70 m (Cubierta)
Prog. 0.00 a 45.11 m	45.11	Recrecimiento de muros de 0.20 m
Prog 45.11 a 155.91 m	98.80	Sección 0.50 por 0.70 m
Puente Canal	14.15	Recrecimiento de muros de 0.20 m
Prog. 169.04 a 450.00 m	280.96	Recrecimiento de muros de 0.20 m y Loseta para cubrir canalización
Prog. 900.00 a 1208.99 m	308.99	Loseta para cubrir canalización
Prog. 1218.31 a 1400.00 m	181.69	Sección 0.50 por 0.70 m
Prog. 1400.00 a 1849.04 m	449.04	Sección 0.50 por 0.70 m (Cubierta)
Puente Canal	8.85	Se mantiene
Prog. 1857.89 a 1905.13 m	47.24	Sección 0.50 por 0.70 m

- **Canal Secundario**

153. Sobre la margen izquierda del Río Rincón, existe hoy una toma precaria sobre dicho río que en el proyecto se propone mantener, en dicha toma se considera la progresiva 0,00 del canal secundario que dota a toda la superficie con derecho de margen izquierda del río.

154. Dicho canal recibe el agua que no puede levantar la toma actual y también el que se le da por un compartó del canal principal, cruzando el río por una canalización en piedra.

155. El proyecto contempla tapar el canal actual, con losetas de hormigón según el siguiente detalle:

<b>MARGEN IZQUIERDA</b>		
<b>TRAMO</b>	<b>Longitud</b>	<b>Características</b>
Progresiva 0.00 a 146.43 m	146.43	Loseta para cubrir canalización
Progresiva 650.00 a 791.97 m	155.91	Loseta para cubrir canalización

156. Por otro lado se propone la construcción de unos 80 m de canal de hormigón armado que vincule la cámara de salida del sifón de cruce con el canal existente.

- **Canales de aducción a Reservorios**

157. Se denominan así a los canales secundarios que conducen el agua para cada uno de los reservorios que alimentan las redes presurizadas. Son canales de hormigón armado de sección rectangular.

158. Si bien el proyecto ejecutivo de dichas conducciones se van a poder realizar cuando se tenga la topografía definitiva de los lugares de emplazamiento de los reservorios, con los datos que se tienen se pueden estimar los costos sin problema. Dichos costos se incluyen en los sistemas de riego presurizado.

### **e) Sistema de Riego Presurizado**

159. Se ha previsto la ejecución de cuatro sistemas de redes presurizadas, independientes entre sí. Para el diseño de las mismas se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- **Sistema adoptado. Trazados.**

160. Se prevé para cada sistema un único punto de abastecimiento, en cabecera del mismo, lo que implica centralizar la operación y mantenimiento.

161. La tipología adoptada para la conducción, distribución y entrega en estos sistemas, consiste en el desarrollo de una red ramificada abierta de tuberías que aprovechan el desnivel existente entre el punto de captación y las parcelas, para llegar a ellas con una presión adecuada para la implementación de sistemas de riego localizado a presión.

162. Los trazados de las tuberías tratan de recorrer las mínimas distancias entre cabecera y parcela, aprovechando la topología de la zona.

- **Dotación a parcelas - Arquetas**

163. Desde las conducciones principales y secundarias nacen los abastecimientos a las parcelas, previa regulación y control. Esta regulación y control se efectúa en las arquetas, cámaras interpuestas entre los secundarios y las entregas a parcelas cuyos elementos y funciones son cumplidas por una válvula hidráulica bifuncional reguladora de presión y limitadora de caudal.

164. Luego del paso por las arquetas se conduce el agua a cada una de las parcelas en forma independiente, incorporando una válvula de apertura y cierre y un elemento de medición (caudalímetro) para cada parcela.

- **Cotas y Presiones mínimas. Filtrado**

165. La información complementaria necesaria para el cálculo y verificación del sistema es la correspondiente a la altimetría existente y a las presiones mínimas a garantizar en cada parcela.

166. En cuanto a los valores adoptados para las presiones, en general se trató de respetar el límite de 30 m.c.a como mínimo, aceptable para este caso, suficiente para la implementación de un sistema presurizado parcelario y no excesivo para proteger las instalaciones parcelarias.

167. Con respecto al sistema de filtrado se ha previsto centralizar el mismo en cabecera dejando una pérdida de carga disponible de 10 m, lo que flexibiliza notablemente las operaciones de limpieza de los equipos.

- **Modelación del Sistema. Definición de diámetros**

168. Con todos los parámetros así definidos, se dimensionó el sistema completo optimizando la combinación de diámetros más conveniente en cada caso.

169. Se emplearon tuberías plásticas de PVC para todos los casos. La velocidad límite máxima establecida fue de 3 m/s. Los diámetros comerciales utilizados fueron provistos por los fabricantes del país.

- **Válvulas hidráulicas**

170. Para el correcto funcionamiento del sistema previsto se ha dispuesto, como se mencionó, la utilización de válvulas hidráulicas reguladoras de presión y limitadoras de caudal. Además se han incorporado estaciones reguladoras de Presión y rompe cargas con Obturador de disco.

- **Resumen Sistema Presurizado**

171. En el cuadro siguiente se muestra un resumen donde figuran superficie, cantidad de parcelas, cantidad de tramos, longitud de tuberías, cantidad de arquetas y válvulas de cada uno de los sistemas planteados.

Sistema	Superficie (m <sup>2</sup> )	Parcelas (u)	Cant.de Tramos (u)	Long. Tuberías (m)	Arquetas (u)	Válv. Reduct. (u)	Válv. Aire (u)
SP 1	114,89	126	144	26079,13	11	3	5
SP 2	37,69	32	39	7264,98	4	1	3
SP 3	127,17	212	237	39160,94	13	4	7
SP 4	154,88	65	88	14138,72	12	4	5

## B. Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica

### 1. Estrategia de intervención

172. La estrategia de intervención de este componente implica la realización de las siguientes acciones:

- Brindar asesoramiento especializado a los productores sobre el manejo de nogal.
- Apoyar y capacitar para la adopción de riego por goteo.
- Brindar capacitaciones complementarias dirigidas a la adopción de BPA, como apoyo a las actividades en el marco del Manejo Seguro de Agroquímicos.
- Promover la participación e integración de los productores a través de viajes, comunicación y talleres.

- Promover la participación y organización de los productores en entidades relacionadas al riego, al procesamiento en origen y/o la comercialización de los productos.

## **2. Actividades para el cumplimiento de la estrategia**

173. Las actividades a desarrollar durante los dos años de ejecución del proyecto en el marco de las estrategias mencionadas, son:

- Servicio de asesoramiento y asistencia técnica a productores
- Talleres participativos con productores
- Programa de capacitación a productores, cuya principal temática es el riego por goteo y temas relacionados con BPA
- Viajes de productores a otras zonas productivas
- Encuestas para evaluar la situación inicial y el impacto del proyecto al poner en marcha el nuevo sistema de riego
- Comunicación y difusión de las actividades propuestas en el componente del proyecto.

174. A continuación se presenta un resumen descriptivo de cada una de las actividades antes listadas.

### **Servicio de asesoramiento y asistencia técnica a productores**

175. En la zona se identifica a la nogalicultura como principal actividad productiva. Es por ello que en el proyecto se propone la asistencia a productores por medio del asesoramiento a cargo de un profesional especialista en el manejo del cultivo de nogal; que contará con el apoyo de un técnico local para coordinar las actividades previstas y dar continuidad a las acciones del componente de Capacitación y Asistencia Técnica del proyecto.

176. Tanto el especialista en nogal como el técnico, deberán contar con experiencia en asistencia técnica y en el trato con productores; de manera de promover la vinculación con los mismos.

177. El objetivo del asesoramiento deberá tender a fortalecer las acciones para asegurar la incorporación de técnicas de manejo adecuadas, de manera de mejorar rendimientos y calidad de la producción.

178. Los profesionales a cargo de estas tareas deberán incorporar un sentido de asociativismo para mejorar los canales de comercialización de la producción. Los talleres propuestos permitirán afianzar dicho vínculo y la interacción entre profesionales y productores.

179. A su vez la elección del Técnico local, deberá consensuarse con los productores de la zona por medio de una asamblea y una convocatoria por medio de la EPDA o el Ministerio de Producción. Sus principales funciones serán:

180. El técnico local, de formación agrónomo o similar, tendrá entre sus funciones:

- Brindar asesoramiento a los productores, y procurar continuidad a las actividades acordadas con el especialista en nogal.
- Asistir a los productores y coordinar las actividades.
- Deberán vivir en la localidad a la cual está afectado de modo de mantener una presencia permanente en la zona.
- Pueden provenir tanto de instituciones públicas como del ámbito privado. Deben ser profesionales de reconocida experiencia de los temas específicos requeridos.
- Asesoramiento durante los dos años de implementación del componente.
- Planificar el seguimiento de las parcelas demostrativas y recabarán la información necesaria para evaluar datos y resultados de ensayos realizados en conjunto con los asesores externos.

181. Los mismos tendrán a su cargo el desarrollo de parcelas demostrativas presupuestadas dentro del programa de capacitaciones del componente, para el asesoramiento en el manejo de riego presurizado. Debiendo establecer la ubicación y diseño de las mismas; las cuales quedarán a cargo del Técnico local para su cuidado y mantenimiento.

182. Estos asesores mantendrán un régimen de visita a la zona del proyecto en función de épocas y actividades a realizar, aunque se espera que hagan entre dos y tres visitas mensuales.

183. Entre los temas diagnosticados e identificados con los productores durante la formulación del proyecto se citan principalmente:

- Manejo sanitario
- Multiplicación y reconversión de nogales y viñedos
- Manejo cultural
- Manejo poscosecha de nueces
- Fertilización
- Organización de los productores

184. Los temas citados podrán abordarse en las capacitaciones ya sea a productores individuales y/o grupales o desde los planes de trabajo de los referentes locales como de los especialistas.

### **Talleres participativos**

185. Se desarrollarán talleres con el objeto de organizar, informar y ajustar las propuestas de asistencia técnica y demás actividades del componente; así como, la

difusión y promoción de los servicios de asistencia técnica a disponer por parte de los capacitadores.

186. Se programa la realización de 2 talleres por año en cada una de las localidades. Estos talleres serán coordinados por el especialista en Nogal y la presencia del técnico que lo acompañan, así como personal de la Agronomía de Zona o Dirección de Riego provincial de modo de facilitar la articulación de sus actividades con las del componente.

187. Las convocatorias, lugares, fechas, las metodologías y temáticas a abordar serán coordinadas con los productores.

188. Otro de los objetivos, es establecer pautas operativas para lograr el compromiso y participación de los productores en las distintas actividades o acciones preestablecidas en el componente de Asistencia Técnica, Capacitación y Fortalecimiento Institucional. Así como también, la prestación de servicios de asesoramiento en la instalación de riego por goteo parcelario.

189. Se supone realizar los talleres antes del inicio de cada semestre, es decir a razón de 2 talleres por año con una jornada de trabajo. Siendo de fundamental importancia la difusión y articulación de los diferentes actores del proyecto (coordinador, referente técnico de zona, referentes de las agronomías) y las organizaciones de productores locales y sus referentes serán imprescindibles para garantizar la convocatoria esperada.

### **Programa de Capacitación a productores**

190. Las capacitaciones surgen de las necesidades identificadas en el diagnóstico por encuestas y entrevistas con referentes (productores y técnicos). El servicio de estos técnicos capacitadores deberá atender diferentes actividades, en conjunto con el coordinador técnico, entre las que se destacan:

- Diagnosticar el grado de conocimiento de los sujetos de la capacitación, problemas productivos en general y en particular de algunos emprendimientos o productores específicos
- Elaborar la propuesta de capacitación y los elementos didácticos destinados a los productores y la coordinación
- Dictar los módulos de capacitación contratados.
- Evaluar los procesos de avances de los asistentes de los eventos de capacitación en el marco de la evolución del componente
- Apoyar a los técnicos que trabajan en la implementación del componente en el seguimiento y asesoramiento a los productores, en el proceso de adopción de las tecnologías difundidas en sus capacitaciones
- Apoyar técnicos del componente en la confección de parcelas demostrativas
- Colaborar en la formación especializada de productores y técnicos locales

191. Los temas propuestos para las capacitaciones incluyen los siguientes:

a. Diseño y evaluación de Riego por goteo

192. La propuesta de capacitar a productores en el diseño y evaluación de riego por goteo, tiene como objetivo favorecer la adopción de sistemas presurizados, de modo de facilitar el uso del sistema de riego presurizado colectivo que permita hacer uso eficiente del recurso tan escaso como el agua para riego.

193. Para las capacitaciones en riego parcelario, se propone un convenio con INTA Catamarca para contar con los servicios de un especialista en riego con experiencia en la zona.

194. Los servicios de este técnico serán en una primera instancia como capacitador, durante el primer año de ejecución del componente y en un segundo año como asesor y seguimiento de proyectos de riego por goteo parcelarios.

195. Con este motivo en el presupuesto del segundo año se contemplan honorarios y viáticos pero no material didáctico ni salón para hacer las capacitaciones.

196. Además, se prevé el diseño e instalación de 1 parcela demostrativa en el año 1, con una asignación de un costo trimestral de mantenimiento a partir del segundo trimestre del año 1, en que se prevé su instalación y a lo largo del año 2.

b. Buenas Prácticas Agrícolas

197. El programa de capacitaciones en temas relacionados a BPA, tiene como principal objetivo, promover el desarrollo de sistemas productivos eficientes en el uso de los recursos y que ocasionen el menor impacto sobre el medio ambiente. Además, establecerá la base para la implementación de BPA en la zona.

198. Es por ello, que se dictarán capacitaciones acerca del uso racional de productos fitosanitarios; de manera de asegurar la calidad e inocuidad del producto destinado a la producción de alimentos. Así como, respecto de las medidas de higiene y seguridad a tener en cuenta para el correcto uso de los mismos, por parte del personal.

199. Se informará a los productores respecto de los programas vigentes para la correcta disposición de envases vacíos, derivados de la utilización de agroquímicos.

200. Relacionado a éstas prácticas, es fundamental capacitar a productores y personal de los municipios o de finca en la calibración y mantenimiento de maquinarias agrícolas, de manera de disminuir pérdidas de producto y contaminación durante la aplicación, así como las formas de disposición de los excedentes luego de las aplicaciones, vinculado al lavado de la maquinaria y de envases vacíos.

201. Las capacitaciones se dictarán sólo durante el primer año, presupuestando 2 instancias por año, a efectuarse en diferentes zonas. Los temas a desarrollar serán:

Manejo seguro de productos fitosanitarios: se prevé 3 instancias en el segundo trimestre y 4 instancias en el cuarto trimestre, únicamente del año 1. Presupuestando honorarios y viáticos del capacitador; así como el material didáctico necesarios para brindar las capacitaciones.

202. Los capacitadores pueden provenir de instituciones, ser técnicos independientes o pertenecer a empresas que implementen y certifiquen BPA.

### **Viajes a otras zonas productivas**

203. Se implementarán dos (2) viajes a otras zonas productivas, uno por año durante los dos años de implementación del componente. El objetivo principal de estos viajes es que los productores conozcan otras zonas y otros productores que cultiven y/o elaboren productos similares; de manera de ser referentes y dar alternativas que brinden soluciones a los distintos problemas semejantes a los que ellos enfrentan. Se hará énfasis en el manejo eficiente del agua para riego, los requerimientos de calidad en las actividades comerciales y la organización para la comercialización.

204. Los destinos de estos viajes está en función del cultivo a visitar, por lo consiguiente del grupo de productores que participen en el viaje. Uno de los destinos es la provincia de Mendoza, en zonas como Tupungato, Valle de Uco, Luján, Maipú u otro departamento, donde se pueden visitar además estaciones experimentales del INTA.

205. Estos destinos están especialmente destinados a productores vitícolas y nogaleros, incorporando para productores olivícolas destinos más cercanos como La Rioja o la misma provincia de Catamarca, donde se pueden visitar emprendimientos tanto en producción como elaboración de productos terminados.

206. Se prevé un total de 6 productores referentes por año por viaje de la zona de proyecto, más el Coordinador Técnico del proyecto. Se planifica un viaje por año con planificación previa y devolución posterior de la experiencia.

### **Comunicación y difusión del proyecto**

207. Como parte del proyecto, se han incluido actividades de comunicación y difusión. Para tal fin, debe contarse con una persona o empresa que tenga experiencia en la elaboración de materiales con orientación al desarrollo, que implemente una estrategia global de difusión, que cuente con registros gráficos, radiales y videos de la implementación del proyecto y sus componentes.

208. Se incluye, específicamente para esta componente el desarrollo de videos y folletería de apoyo didáctico sobre las temáticas desarrolladas en las capacitaciones.

209. Las actividades de capacitación deben ser registradas con entrevistas a capacitadores, productores, técnicos y coordinador del componente. Este material, de elaboración local, buscará una mayor identificación y compromiso de los productores y técnicos con las actividades a desarrollar.

### **Implementación de encuestas**

210. Se implementarán dos encuestas durante la ejecución del proyecto. La primera se realizará al iniciar el proyecto de modo de relevar la situación inicial o las líneas de base de aquellas variables a evaluar.

211. La segunda encuesta se realizará al finalizar la ejecución del proyecto y tendrá por objetivo evaluar los diferentes indicadores de impactos y/o procesos que el proyecto haya logrado en las variables relevadas.

212. Para la ejecución de estas encuestas se considera la contratación de dos coordinadores operativos que trabajen durante dos meses y el costo de la ejecución y carga de las encuestas por parte de los encuestadores contratados.

## **C. Mejoramiento de la Gestión Hídrica**

### **1. Objetivos del Componente**

213. Acorde a los problemas relacionados al riego, el componente de Mejoramiento de la Gestión Hídrica tiene como objetivo principal fortalecer, modernizar y mejorar la gestión hídrica en el área del proyecto, localizada en el Distrito de Rincón a través del ordenamiento del sistema de distribución del agua, capacitación a los usuarios del riego y establecimiento de una unidad de coordinación y ejecución de todas las actividades del Proyecto.

214. A continuación se describen las principales acciones previstas con el componente.

### **2. Actividades**

#### **Capacitación**

215. La capacitación referente a Administración del riego debe ser orientada a contenidos que permitan entender el funcionamiento del sistema, la necesidad de un ordenamiento del sistema de distribución en forma equitativa con criterios objetivos y no subjetivos de los usuarios. Los contenidos mínimos de dicha capacitación son:

- a) Descripción del Sistema de Riego: son de gran utilidad para ello los 38 planos generados en las consultorías de estudios hidráulicos y de topografía.
- b) Actualización en conocimientos básicos de las variables imprescindibles para comprender los conceptos de eficiencia global del sistema, eficiencia de conducción y aplicación en finca. La eficiencia de aplicación según sistema de riego.
- c) Necesidades de Agua de los cultivos y Requerimientos de riego.
- d) Operación del Sistema: Oferta y Demanda de agua en los distintos sectores y tramos del sistema. Distribución y turnados.
- e) Canon. Costos de mantenimiento y operación del sistema. Costos actualizados de los principales insumos.
- f) Normativas vigentes: Ley de Aguas con especial énfasis en los derechos y obligaciones de los usuarios y de los Administradores del Consorcio.

- g) La Dirección de Riego como órgano de contralor de las normativas vigentes. Esta actividad de capacitación al personal técnico de la Dirección de Riego será realizada por el Especialista en Gestión Hídrica que se incluye en la UEP.

### **Mejora de la Infraestructura y Equipamiento**

216. Se destaca que este componente debe ejecutarse en forma articulada y coordinada con las actividades de capacitación previstas en el componente de asistencia técnica. Tal es el caso del “Curso obligatorio Administración del Riego” y el de “Diseño, manejo y beneficios del riego por goteo” con los que se pretende dar capacidades a los usuarios y miembros del Consorcio para lograr una Administración y Gestión que optimice el uso del agua como un recurso escaso, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema. De esta forma se pretende fortalecer al consorcio desde el punto de vista institucional, administrativo y técnico, que sinergice al componente de generación y transferencia de tecnología.

### **Monitoreo de la Calidad Hídrica**

217. Para el fortalecimiento de las Actividades de Control Permanente de la Calidad Hídrica se recomienda la contratación por el plazo de un año de un profesional especialista en el tema con el objeto de cooperar y reforzar la planificación de las actividades de monitoreo actualmente a cargo de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia para lo que deberá integrarse al equipo actualmente existente en el organismo.

### **Unidad Ejecutora del Proyecto**

218. De acuerdo a lo establecido en el Manual de Procedimientos Operativos del PROSAP, la EPDA es la entidad encargada de programar las inversiones del sector agropecuario y de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del PROSAP. La EPDA Catamarca depende en forma directa del Ministerio de Producción y Desarrollo de la Provincia.

219. Los Ministerios directamente involucrados en la ejecución del Proyecto son: a) Obras y Servicios Públicos, que por Ley entiende en todo lo referido al agua de Riego y b) El Ministerio de Producción y Desarrollo, con jurisdicción en las acciones de colonización, extensión, transferencia de tecnología y conducción de la EPDA, entre otras.

220. Para la Ejecución del Proyecto ambos Ministerios formarán un ámbito consultivo, presididos por los Ministros o en quienes ellos deleguen. Este ámbito tendrá como misión y función la toma de decisiones y su traslado a la EPDA

221. Por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos el organismo encargado en forma directa de la ejecución del Proyecto es la Secretaría del Agua y El Ambiente. Más directamente la Subsecretaría de Planificación de Recursos Hídrico y la Subsecretaría de Recursos Hídricos son las que tienen competencia en los aspectos hidráulicos y de ejecución de obras; de la mencionada en segundo término depende la Dirección de Riego, los Distritos y las Intendencias de Riego.

222. Por el Ministerio de Producción y Desarrollo, la EPDA es el organismo encargado de la supervisión, seguimiento y evaluación de los proyectos en ejecución con financiamiento del PROSAP. Los otros organismos involucrados en las acciones del Proyecto en forma directa son la Dirección de Extensión y la Dirección de Agricultura, con quienes trabajará coordinadamente el responsable de la UEP.

223. El Coordinador del Proyecto, será designado por concurso o a propuesta del Ministro de Producción y Desarrollo y nombrado por acuerdo de ambos Ministros que forman parte del Ámbito Consultivo; en ambas alternativas el perfil del profesional debe guardar relación con las funciones a desarrollar por el Coordinador que se explicitan en el Apéndice VI del Anexo VI. El responsables del Componente 1 (Obras de Mejora de la Infraestructura de Riego será propuestos por el ministro de O. y Servicios Públicos y nombrado por acuerdo de ambos Ministros. El coordinador de la UEP, además de la responsabilidad del componente 2 de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología, tendrá como funciones principales la ejecución, seguimiento, evaluación y monitoreo de todas las actividades del Proyecto, coordinando su accionar con el responsable de la EPDA y el/los responsables designados por la UEC del PROSAP a nivel nacional.

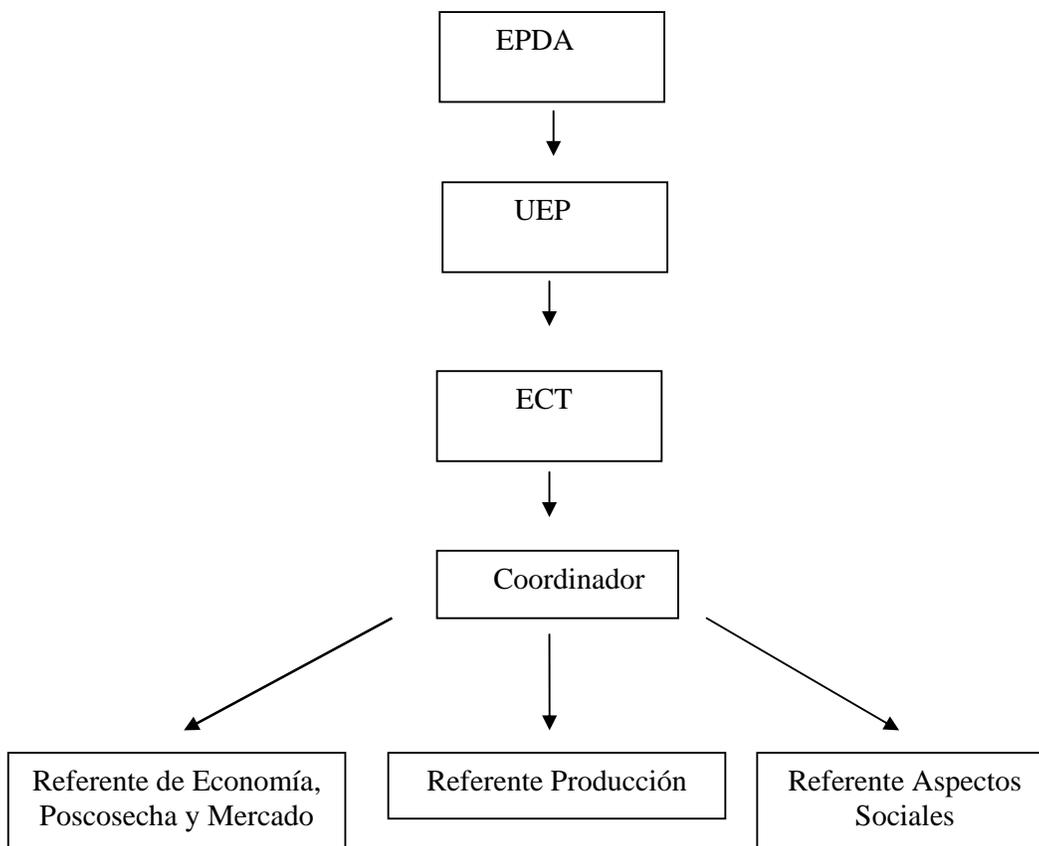
224. Se plantea una ínter institucionalidad para el funcionamiento de la UEP contemplándose en la estructura de su organización un Ente de Coordinación Técnica cuya misión será:

- Controlar el cumplimiento de las estrategias del proyecto y los planes operativos vinculados a aspectos técnicos productivos, la modificación de los mismos y los logros alcanzados.
- Evaluar los desempeños de los técnicos vinculados al proyecto, con incumbencias en recomendar nombramientos, entrevista a los interesados en los concursos y remoción de los mismos.

225. El Ente de Coordinación Técnica estará conformado por los representantes de: Dirección de Riego, Dirección Extensión-Agricultura, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca, INTA, Cooperativa de Productores Nogaleros de Rincón, Consorcio Regantes . Esta instancia de auditoria independiente es muy importante para ir convergiendo a las normas ISO 19001-2000 que orienta acerca del control de calidad mediante un procedimiento documentado y un registro de informes de la auditoria interna de la Organización., antecedente destacado para la inserción de la producción con valor agregado en nuevos mercados, principalmente para la exportación., como meta de mediano a largo plazo.

226. En la siguiente figura se puede observar el organigrama de la UEP.

### Organigrama de la UEP



### **III. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES**

227. Los Proyectos que lleva adelante el PROSAP deben responder a los requerimientos de la legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, de la provincia de que se trate, dado que las mismas poseen en su territorio la soberanía sobre los recursos naturales y el ambiente ratificada en la Constitución Nacional.

228. El PROSAP posee para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, un Manual y un anexo específico con una guía operativa y metodológica y un listado de su contenido y resultados.

229. La guía y el Manual del PROSAP, recientemente actualizado en el año 2007, están concebidos contemplando los requerimientos de habituales a estos tipos de estudios, por lo que no difieren en lo esencial de su contenido con las exigencias provinciales y de los Organismos Internacionales de Crédito.

#### **A. La protección ambiental según la Constitución Nacional**

230. La Constitución Argentina ha incorporado, en su modificación del año 1994, en forma explícita, a través de su Artículo N° 41, el contenido que antes de tal reforma, figuraba implícitamente, al enunciar:

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

232. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

233. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

234. "Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos."

235. Por otro lado, el Artículo N° 43 de la Constitución Nacional reformada establece, entre otras cosas, la acción de amparo en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el régimen constitucional argentino, tanto que fue reglamentado por la Ley 16.986, la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce refuerza su eficacia sobre todo en este tema.

236. En otro orden de cosas, el artículo N° 121 establece que las provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución al Gobierno Federal, y el que expresamente se hubieran reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación.

237. Del reparto de competencias entre el Estado Federal y las Provincias que se mantiene en la Constitución Nacional, la materia ambiental resulta ser una facultad concurrente incluso en los municipios a los que ahora considera autónomos (Artículos 5 y 123), pero siempre dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

238. Según el Artículo N° 124, las provincias están capacitadas para crear regiones para el desarrollo económico y social y para establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines, pudiendo también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno Federal o al crédito público de la Nación, con conocimiento del Congreso Nacional. Por su parte, la ciudad de Buenos Aires habrá de tener un régimen a establecer al efecto en el corto plazo. Cabe destacar finalmente, que el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio corresponde, según el nuevo texto constitucional, a las provincias.

## **1. Legislación Nacional Aplicable**

### **Ley N° 25.675/02 - Ley General del Ambiente**

239. En el Art. 1° establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la protección y preservación de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

240. En el Art. 2°, entre otros considerandos, se refiere a establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la preservación y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

241. El Art. 3° establece que la presente Ley regirá en todo el territorio de la nación, sus disposiciones son de orden público, operativas y se utilizarán para la aplicación e interpretación de la legislación específica sobre la materia, la cual mantendrá su vigencia en cuanto no se oponga a los principios y disposiciones contenidos en ésta.

242. El art. 8° establece como instrumento de la Política y Gestión Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, cuyos alcances y contenidos se desarrollan en los Art.11°, 12° y 13° respectivamente.

### **Ley 13.273/48 y modificatorias - Defensa de la Riqueza Forestal**

243. El Artículo 1 de la Ley 13.273/48 declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques y estipula que el ejercicio de los derechos sobre éstos y las tierras forestales de propiedad privada o pública estarán sometidos a las restricciones y limitaciones de la ley. Quedan comprendidos los bosques y tierras

forestales ubicados en jurisdicción federal; los de propiedad privada o pública ubicados en las provincias adheridas; y los bosques protectores y tierras forestales en los que se encuentre comprometido el interés general.

244. Queda prohibida la devastación de los bosques y tierras forestales y los trabajos de explotación deberán contar con la conformidad de la autoridad forestal competente. Asimismo, queda prohibida la instalación de cualquier establecimiento que pueda provocar incendios en el interior de los bosques, sin contar con tal requisito. Establece el régimen y clasifica los bosques en especiales y de producción.

245. Define también las contravenciones forestales y las penas consecuentes con cada una de ellas.

### **Ley 22.421/81 - Fauna**

246. La Ley 22.421/81 (y su reglamentación, Decreto 691/81) es de aplicación en todo el territorio nacional en los siguientes aspectos: a) declaración de interés público sobre la fauna y consecuente protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional; b) obligación, por parte de los habitantes, de proteger la fauna conforme a los reglamentos pertinentes; c) derecho a percibir indemnización por los perjuicios que cause el deber precedente; d) aplicación de medidas de emergencia en el caso de especies en peligro de extinción o grave retroceso; e) delitos cometidos en infracción a la ley, a saber: cazar sin autorización del tenedor legítimo del predio, cazar especies prohibidas o con medios prohibidos o proceder a la comercialización de tales piezas.

247. El texto de la ley contempla al impacto ambiental puesto que se exige la consulta de las autoridades por obras de desmonte, secado, drenaje de tierras y modificación de cauce de ríos, diques y embalses que puedan afectar el ambiente faunístico.

248. Fuera de tales normas "federales", todas las demás disposiciones son provinciales e imponen la adhesión de las provincias al sistema de la ley para que ésta pueda ser aplicada.

### **Ley 22.428/81 - Conservación de suelos**

249. Esta Ley, declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación productiva de los suelos debiendo, el Estado Nacional y las Provincias adherentes, fomentar la acción privada destinada a la consecución de tales fines.

250. Las autoridades de aplicación correspondientes podrán declarar Distrito de Conservación de Suelos a aquellos lugares en que resulte necesario implementar programas al efecto, propiciando la constitución de consorcios integrados por productores de cada uno de tales Distritos, los que podrán acogerse a los beneficios de la ley de referencia.

251. Las provincias que se adhieran a la Ley 22.428/81 deberán designar la autoridad de aplicación en su ámbito, compitiendo a ésta la creación de los Distritos y la constitución de los consorcios.

252. La ley determina asimismo que los beneficios a los que se harán acreedores los consorcistas que realicen erogaciones vinculadas directamente con la conservación o recuperación del suelo en cumplimiento de los planes aprobados y las exenciones impositivas.

253. Por su parte, el Decreto Reglamentario 681/81 de la ley, aclara que sus disposiciones regirán sin perjuicio de lo que las autoridades provinciales de aplicación determinen en las materias de su competencia.

### **Ley 22.351/81 - Parques Nacionales**

254. Esta ley estipula el régimen legal de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. Su Artículo 13 asigna para los mismos el dominio de la fauna silvestre, con excepción de la íctica.

255. Su Título II se refiere a su autoridad de aplicación, la Administración de Parques Nacionales, ente autárquico del Estado Nacional cuyas relaciones jerárquicas con el PEN se mantienen a través de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación (SRNyDS), estableciendo sus facultades.

### **Leyes 21.836/78 y 23.918/91**

256. La Ley 21.836/78 aprueba la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, adoptada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en París, Francia, el 16/11/72.

257. Por su parte, la Ley 23.918/91, aprueba la Convención sobre conservación de las especies migratorias de animales silvestres adoptada en Bonn, Alemania, el 23/6/79.

### **Ley 18.073/79 Agroquímicos y Decreto Reglamentario 1.410/70**

258. La Ley de agroquímicos 18.073/79 y su Decreto Reglamentario 1.410/70 y todas las modificatorias regulan la aplicación de agroquímicos en relación a la producción agropecuaria en materia de normas de uso, elaboración, industrialización, venta transporte y almacenamiento de los mismos.

259. La ley establece como Autoridad de Aplicación de la misma a la SAGPyA por intermedio del SENASA.

### **Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto Reglamentario 813/92**

260. Esta Ley y su Decreto Reglamentario regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos que puedan afectar a las personas y al ambiente.

**Ley 19.587/72 - Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo**

261. Las normas de esta ley son de aplicación en el ámbito de todo el territorio de la República Argentina. La materia legislada está definida, esencialmente, por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades del trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.

262. Esta ley, actualizada mediante Decreto 911/96, contiene, en su texto, disposiciones de "saneamiento del medio ambiente laboral" que protegen a los trabajadores contra los riesgos inherentes a sus tareas específicas. Entre otras cosas:

- Dispone que la higiene y seguridad en el trabajo comprende normas técnicas y medidas sanitarias de variada índole, orientadas a proteger la vida de los trabajadores, preservar su integridad psicofísica, prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo y estimular la prevención de las posibles enfermedades o accidentes.
- Declara necesaria la institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo. Considera básica, asimismo, la aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores nocivos para la salud sean permanentes durante la jornada laboral.
- Dispone también cuáles deberán ser los contenidos de las reglamentaciones de las condiciones de higiene en los ambientes de trabajo.
- Impone al empleador la obligación de adoptar medidas referidas a la construcción, adaptación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo para mantener condiciones ambientales y sanitarias adecuadas. Se refiere, en particular, a la renovación del aire en los interiores, eliminando gases y vapores nocivos; la remoción de desechos; y la eliminación de ruidos y vibraciones.
- Impone al trabajador, por otra parte, el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad impuestas en las disposiciones dictadas en consonancia.

**Ley 24.028/91 - Accidentes de trabajo**

263. La ley de referencia resulta de aplicación en materia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Regula la responsabilidad y obligaciones de los empleadores estableciendo, en su Artículo 2, la presunción de responsabilidad del empleador respecto de todo accidente producido en los casos que determina, salvo las especificadas en su Artículo 7.

264. Su Artículo 8, por otra parte, hace referencia a las indemnizaciones que corresponden por muerte o incapacidades, y la asistencia médica y farmacéutica gratuita para este último supuesto. Fija normas de protección del crédito del trabajador y organiza el Fondo de Garantía en previsión de la posible insolvencia de empleadores o aseguradores.

## **B. La Protección Ambiental Según la Provincia de Catamarca**

265. La Constitución de la Provincia de Catamarca, hace referencia explícita a los principios del desarrollo sostenible y la protección ambiental, aspectos cuyo tutelaje son de responsabilidad primaria de la Secretaría del Agua y del Ambiente y de los respectivos Organismos Municipales competentes.

### **Secretaría del Agua y del Ambiente de la Provincia de Catamarca**

266. La Ley N° 4720/92 aprobó el acta constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente y el Decreto Acuerdo 892/96 creó la Secretaría de Estado del Ambiente.

267. La Actual Secretaría del Agua y del Ambiente, con rango de Secretaría de Estado y dependencia directa del gobernador, es el organismo estatal con jurisdicción sobre el Proyecto en cuanto a los aspectos ambientales en general, en conjunto con los organismos municipales competentes, en razón del territorio o de la materia de que se trate.

268. La Secretaría del Agua y Ambiente está constituida por tres Subsecretarías. La Subsecretaría de Planificación de Recursos Hídricos, la de Recursos Hídricos y la Subsecretaría del Ambiente. La Subsecretaría del Ambiente, a su vez comprende las direcciones de Gestión Ambiental y Recursos Naturales.

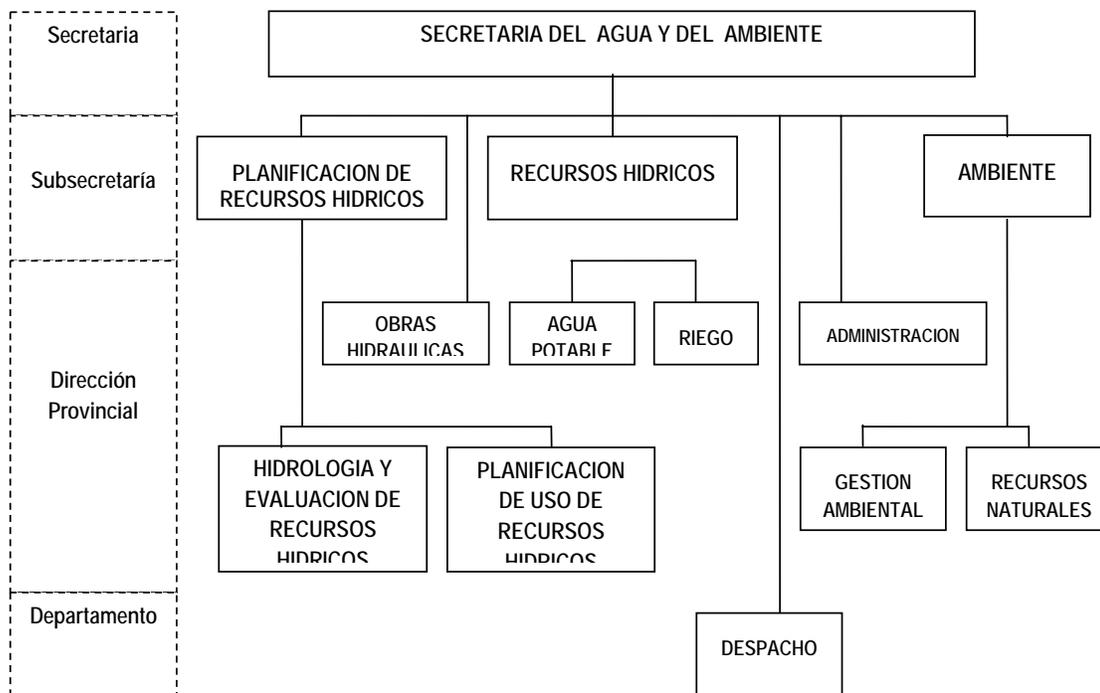
269. La Secretaría del Agua y del Ambiente tiene por objeto la protección del ambiente, el que queda bajo el resguardo del Estado, siendo la misma el máximo organismo responsable y autoridad de aplicación de la política ambiental de la Provincia.

270. La Secretaría, de acuerdo con el manual de Misiones y funciones, debe asegurar el uso racional de los recursos naturales, teniendo como fin proveer el bienestar general. Este Organismo tiene además, la responsabilidad de que toda planificación, ejecución de proyectos y demás actividades de desarrollo social y económico cumplan como requisito previo las disposiciones en materia de protección ambiental. En tal sentido deberá prevenir, minimizar y corregir o en su caso impedir los efectos negativos que determinadas acciones puedan tener sobre los recursos y espacios naturales.

271. Los organismos que impulsen y/o desarrollen proyectos sociales o económicos que incidan en el ambiente, contarán con una unidad de carácter permanente o transitorio para la formulación del impacto ambiental pertinente, cuya evaluación final estará a cargo de la Secretaría.

272. Es también cometido de la Secretaría, propiciar la educación ambiental y la conciencia ciudadana para la protección del ambiente dentro de un marco de aprovechamiento racional de los recursos naturales. Así, como también proveer la debida información, a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas para garantizar los principios y derechos ambientales. En tal sentido la Ley N° 4843 está dirigida a fomentar acciones tendientes a promover la preservación del ambiente a través de la educación para contribuir a desarrollar el convencimiento y la responsabilidad del respeto y conservación del medio.

### Organigrama de la Secretaría del Agua y del Ambiente Provincia de Catamarca



## 1. Normativa Provincial de Protección Ambiental

### Ley de Aguas

273. La ley de Aguas N° 2577, fue sancionada y promulgada el 22 de Mayo de 1973, y publicada en el Boletín Oficial el 5 de Octubre del mismo año y fue reglamentada por Decreto 2142 del 01 de julio de 1974 (Boletín Oficial 26/VII/1974).

274. La Ley N° 3074/75 modifica la Ley N° 2577/73.

275. La Ley N° 4616/91, Modifica la Ley N° 2577/73 incorporando el Artículo relativo a "Obras Sanitarias".

276. Asimismo, por Decreto Acuerdo N° 892 del año 1996 se dispone que la entonces Secretaria de Estado del Ambiente será el órgano natural de aplicación de la Ley Provincial N° 2.577 siendo la Autoridad de Aplicación es la Dirección de Recursos Hídricos provincial.

277. La ley establece en el artículo 1° que son aguas del dominio Público de la Provincia de Catamarca las que se encuentran dentro del territorio jurisdiccional y su uso se rige por las disposiciones del código, artículo 2°.

278. El uso de las aguas es otorgada mediante concesión por el Poder Ejecutivo de la Provincia, artículo 7°, y los permisos precarios de uso de agua se podrán otorgar por un máximo de dos años. La extensión de la concesión está limitada por la disponibilidad de agua pública. La concesión de uso de agua para irrigación se entrega a perpetuidad, artículo 34°.

279. Las concesiones de uso de agua pública se otorgan con carácter: a) permanente, b) Temporarias o c) eventuales.

280. El artículo 30° establece que se fija para la concesión de uso de agua para abrevadero una dotación de setenta litros por cabeza de ganado mayor y veinte litros por cabeza de ganado menor por día y entregados en el arranque de la derivación correspondiente.

281. En el artículo 38° fija en 10.000 m<sup>3</sup> por año y por ha. la cantidad necesaria máxima de agua para cultivo, entregados en cabecera de lote a regar. El volumen anteriormente fijado podrá ser modificado por el Poder Ejecutivo según los resultados de las experiencias en cada zona, artículo 39°.

282. La concesión de riego caduca, artículo 62°, si se fracciona o disminuye la fracción de terreno que constituye una unidad económica.

283. Según el artículo 65° en un plazo de 3 años transcurridos desde la fecha de vigencia del Código deberá estar formado el padrón depurado de regantes y el catastro de tierras bajo riego.

284. En el Título II de la Ley se fijan las atribuciones, capítulo 1° del organismo encargado de administrar la totalidad del agua pública de la provincia; su organización en el capítulo 2° y las funciones en el 3° capítulo.

285. En el Título III, que regla a los Consorcios de Usuarios, establece en el artículo 111° que todo concesionario del agua pública contribuirá con una cuota-parte, denominada prorrata, destinada a cubrir los gastos anuales de reparación, conservación y administración de los acueductos que lo benefician. Los concesionarios contribuirán a prorrata proporcionalmente a la magnitud de sus respectivas concesiones, artículo 158.

286. El Título VII, regla acerca de la Policía del Agua, sus Cauces y Riberas. El Capítulo III del mismo, se refiere a las Aguas Subterráneas y el Capítulo V a la Conservación de las Cuencas.

287. Con respecto a la conservación de las cuencas, el Artículo 208, establece que con el objeto de regularizar el régimen de las aguas y la protección de las fuentes y cursos, sean públicos o privadas, la Autoridad Competente efectuará estudios y dictará disposiciones para evitar interferencias con el normal escurrimiento de las aguas. (Incendios, talas, superpoblación de hacienda, etc.)

288. En el artículo 169° se establece que la entrega de agua a lo largo de un acueducto se efectuará por turnos, de acuerdo a las normas que aconseje la mejor técnica

289. El Título X, capítulo único, se refiere al Canon. En el artículo 234° establece que el canon por uso del agua del dominio público será fijado por el Organismo provincial encargado de administrar el agua pública, ad referendum del Poder Ejecutivo, cobrándose por hectárea empadronada artículo 235°.

### **Índice de Potabilidad de Aguas para Consumo**

290. El Decreto B.S. N° 22 del 17 de Marzo de 1972, establece los Índices de Potabilidad del agua de bebida a fin de unificar criterios de potabilidad y calidad dentro del ámbito provincial y a preservar sobre todas las cosas la salud humana.

291. Es Autoridad de Aplicación de este Decreto la Dirección General de Saneamiento Ambiental.

### **Servicio de Seguridad Lacustre**

292. El Decreto S. G. 479/85 crea el Servicio de Seguridad y Control Lacustre dependiente de la Dirección de Defensa Civil.

### **Ley de Conservación de Suelos**

293. La Ley N° 2480 de Conservación de suelos sancionada el 31 de Julio de 1972 y en el Capítulo I, Artículo 1°, declara de Interés Público y Obligatorio la conservación de los suelos, entendiéndose por tal el mantenimiento y mejoramiento de su capacidad productiva.

294. La Autoridad de aplicación de la Ley de Suelos es la Dirección de Agropecuaria, Bosques e Industrias.

295. Vinculadas con la conservación de los suelos cabe citar también las siguientes normas:

- Ley 3957/83 de adhesión a la Ley Nacional 22428/81 establece el Régimen de Fomento a la Conservación de los Suelos.
- Ley 4468- Decreto G. 2019/87- 02/07/87 Declara de interés público la conservación agroecológica de los ecosistemas destinados a la producción de papa semilla fiscalizada en los distritos: Pucará, Aconquija, El Espinillo y Cóndor Huasi del Dpto. Andalgalá.
- Resolución Interna SAR. 02/87 Integra la Comisión Especial para el Estudio de las Causas del Avance de Salinidad de los Suelos de la Provincia, en especial en los Departamentos La Paz y Fray Mamerto Esquiú.

### **Explotación Sustentable de Ecosistemas Provinciales**

296. El Decreto P.D. N° 772, aprueba el Programa de Explotación Sustentable de Ecosistemas Provinciales. Dicho Programa tendrá por objetivo analizar y evaluar todos los aspectos referidos al desarrollo sustentable de los ecosistemas y la explotación armónica de las Tierras Públicas adyacentes y/o peralagos de diques y embalses, como

de los ríos y sus cauces, lagos y lagunas y playas públicas de la provincia. Para ello se deberá hacer uso de las facultades establecidas por la Leyes N° 4898 que faculta al Poder Ejecutivo a la venta de Tierras Públicas adyacentes a perilagos de todos los diques y/o embalses y la N° 2577 de Aguas.

### **Protección de la Flora Silvestre**

297. La Ley N° 1576 – Bis / 1954 es Ley de Adhesión de la provincia al régimen que establece la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal.

298. Ley 1443/47 – Decreto N° 1631/47 Zona de Reserva y la prohibición de talar árboles.

299. El Decreto H.E. N° 2225/64 prohíbe la quema intencional de pastizales sin previa autorización y determina las infracciones y multas.

300. Decreto H. E. N° 3.153/64 se refiere al aprovechamiento forestal de bosques privados. Establece las condiciones para las cortas de árboles. Permisos para la apertura de nuevos canales de regadíos y calles. Convenios y multas.

### **Protección de la Fauna Silvestre Terrestre y Acuática**

301. La Ley N° 4855/95 y su Decreto Reglamentario N° 1.064/99, declara de interés público provincial a la fauna silvestre entendiéndolo por ello su protección, restauración, control y aprovechamiento racional. Deroga las leyes 2308 y 3256/77.

302. La Disposición S. F. S. N° 03/97 establece penalidades para sancionar infracciones de caza.

303. Ley 4891/96 Reglamenta las actividades que directa e indirectamente se relacionen con la multiplicación, disminución o modificación de la flora y la fauna acuática. Deroga la ley 2344/70.

### **Regulación del Uso de Agroquímicos**

304. La Ley N° 4395 del 6 de Noviembre 1986 y su Decreto Reglamentario N° 4395 / 1987, regula el uso de los productos agroquímicos.

305. Son objetivos de esta ley la protección de la salud humana, animales domésticos y recursos naturales renovables, a través de una correcta utilización agronómica de los agroquímicos, evitando la contaminación de los alimentos y del ambiente.

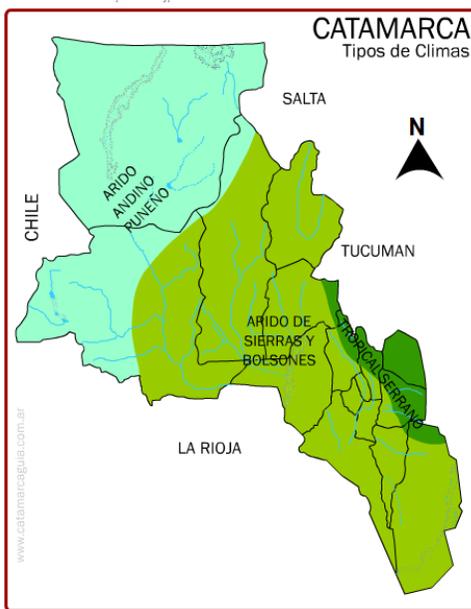
## IV. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL

### A. Aspectos Físicos

#### 1. Clima

##### Escala Regional

306. 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, según puede apreciarse en la figura que sigue.



Fuente: <http://www.catamarcaguia.com.ar/Geografia/Climas.php> (Consultado en Octubre de 2010)

Figura N°2. Tipos de Clima en la provincia de Catamarca

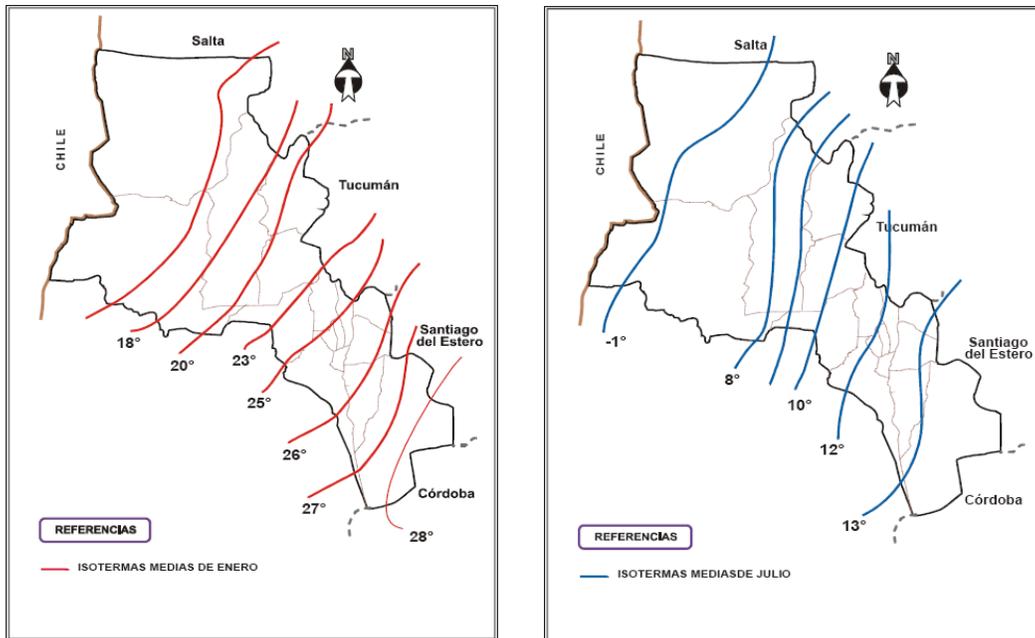
307. El área de Pomán y Belén se encuentra en la categoría Árido de sierras y bolsones, dentro de lo que se conoce como la diagonal árida Argentina. Este tipo de clima ocupa la mayor parte de la provincia. La característica más significativa es la continentalidad por el aislamiento y la distancia al mar. Presenta escasas precipitaciones (350 mm anuales) y se distribuyen en el período que comprende entre los meses de noviembre a marzo. También presenta notables variaciones térmicas, cielos despejados y escasa nubosidad. Durante el verano las temperaturas son elevadas (40° C) y el invierno se caracteriza por un fuerte enfriamiento lo que provoca las heladas.

308. Es un tipo de clima en el que las características topográficas del terreno inciden en gran medida en su definición. La presencia de sierras da lugar a la formación de microclimas por su orientación y diferencia de altura, lo que acondiciona el marco topográfico para la existencia de oasis que se localizan en los conos de deyección en la falda occidental de los valles. Estos utilizan el agua proveniente de cursos de agua temporarios, para riego y consumo familiar.

309. Los ríos, descienden de las serranías en este tipo de clima, y erosionan intensamente las laderas, depositando el material que transportan en los fondos de los valles o bolsones, en los que encontramos cuencas cerradas de ambientes desérticos, pero también aparecen microclimas con rasgos acentuados de aridez en los faldeos de las sierras que no reciben aporte pluvial. El centro de las depresiones o cuencas, generalmente en estos ambientes, está ocupado por salares o barreales rodeados de médanos.

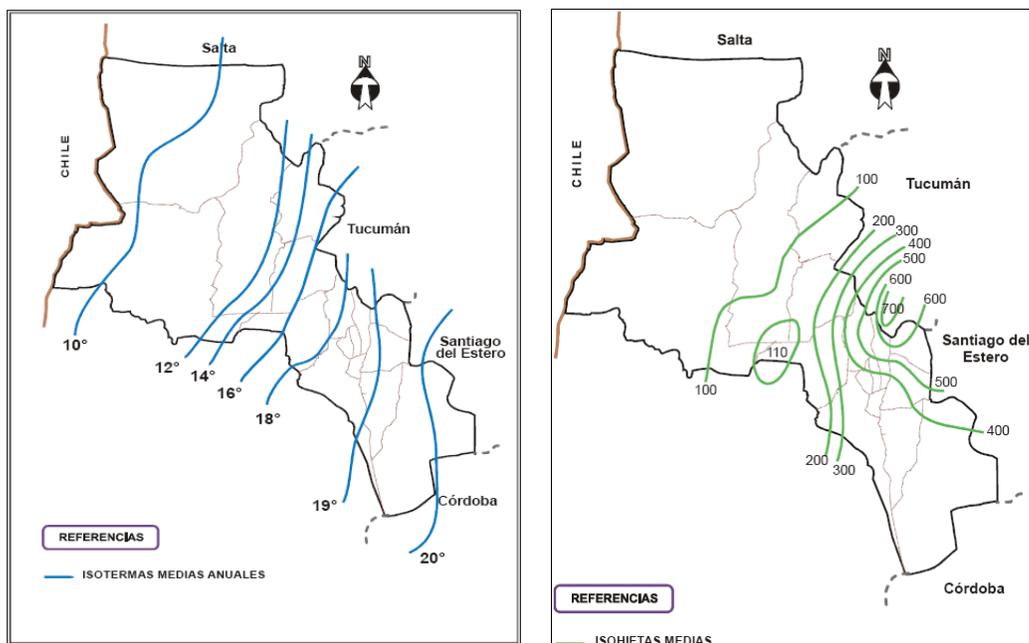
310. Aunque las montañas rompen la continuidad del desierto fundamentalmente cuando por su altura interceptan los vientos provenientes del Este y Noroeste, la condensación que se produce en las laderas enfrentadas a las corrientes de aire húmedo produce nubosidad abundante, pero en los fondos de los valles es de pequeña magnitud.

311. El problema se agudiza porque, a los escasos volúmenes de precipitaciones, se suman la mala distribución estacional de las mínimas y altas temperaturas reinantes. El balance hídrico es deficitario.



Fuente: Dirección Provincial de Programación del Desarrollo. Ministerio de Producción y Desarrollo

Figura N°3. Isothermas medias de enero (izq) y de julio (der)



Fuente: Dirección Provincial de Programación del Desarrollo. Ministerio de Producción y Desarrollo

Figura N°4. Isothermas medias anuales (izq). Isohietas medias anuales (der).

312. La región posee un alto valor de heliofanía (cielo cubierto durante 40 días al año) y predominan los vientos del NE y SE, pero adquiere mayor intensidad durante los meses de agosto y septiembre, sopla casi permanentemente del cuadrante SO; durante el invierno, esporádicamente se hace sentir el viento Zonda. Aún cuando la velocidad media del viento se puede estimar entre 15 a 20 km/hora, son frecuentes velocidades entre 70 a 90 km/hora.

313. La manifestación de fuertes vientos unido a factores climáticos de aridez extrema y a la inestabilidad que presentan los suelos, acentúa el fenómeno erosivo, lo que provoca erosión eólica con formación de médanos o acumulaciones de materiales permanentes que circunstancialmente, obliga al abandono de parcelas de cultivos, viviendas y poblados.

### Escala Local

#### *Temperatura*

314. La temperatura media anual es de 20° C con veranos muy calientes con temperaturas máximas que pueden alcanzar los 45°C en los meses de diciembre y enero y medias de 26 ° C, y temperaturas mínimas extremas que descienden hasta los 2°C bajo cero y valore medios de 12,5° C en junio. Desde el punto de vista de las temperaturas, se pueden diferenciar dos zonas con características distintas: Joyango, Rincón, Mutquin y Colana situados en los faldeos serranos, cuya altura varía entre 900 y 1600 m.s.n.m. tienen temperaturas más bajas que los distritos de menor altitud (400 y 500 m.s.n.m.).

### ***Precipitaciones***

315. Las precipitaciones son escasas y violentas, provocando abundantes crecidas. La media anual es de 408,25 mm, valor obtenido en la Estación correspondiente a la localidad de Rincón.

Cuadro N°1. Precipitaciones

<b>Estación</b>	<b>Precipitaciones Media Anual [mm]</b>
Rincón	408.25
Michango	473.95
Mutquín	506.28
Joyango	474.61

Fuente: Informe Hidráulica. 2007

### ***Heladas***

316. Las heladas comienzan en el mes de mayo, pudiendo llegar hasta el mes de Septiembre y una humedad ambiental casi nula.

### ***Vientos***

317. Existen diferencias entre los pueblos de la falda del Ámbato entre los que se encuentra Rincón y los del bajo en virtud que las montañas los protegen del viento Zonda, cálido y turbulento que arrastra arena y los médanos.

## **2. Suelos**

### **Escala Regional**

318. Los Órdenes presentes en la provincia de Catamarca corresponden a los Aridisoles y Entisoles. Dentro del Orden de los Aridisoles se ha identificado en el área del proyecto el Suborden Ortides. A su vez, dentro de los Ortides se presenta el Gran Grupo Cambortides.

319. Los Entisoles se hallan representados por el Suborden Ortentes, Fluventes y Psamentes. El Gran grupo Torriortentes pertenece al Suborden Ortentes y dentro de los Psamentes el Gran Grupo presente corresponde al Torripsamentes.

320. Aridisoles: Estos suelos se presentan en zonas de clima árido ya sean fríos o cálidos y no disponen durante largos períodos el agua suficiente para el crecimiento de cultivos o pasturas polifíticas. La mayor parte del tiempo el agua presente es retenida a gran tensión, lo que dificulta su utilización por parte de las plantas o bien es agua salada.

321. Es característico que estos suelos posean un horizonte superficial claro y pobre en materia orgánica (epipedón ócrico) por debajo del cual pueden aparecer una gran

variedad de caracteres morfológicos de acuerdo a las condiciones y a los materiales a partir de los que se han desarrollado. Los caracteres pueden ser el resultado de las actuales condiciones de aridez o heredadas de condiciones anteriores y los procesos involucrados en su génesis incluyen la migración y acumulación de sales solubles, carbonatos y arcillas silicatadas o concentraciones de calcáreo o sílice.

322. Ortides: La característica principal de estos Aridisoles es la ausencia de un horizonte bien expresado de acumulación secundaria de arcilla. Pueden mostrar una gran variedad de otros caracteres tales como niveles de acumulación de sales solubles, de carbonatos de calcio o de yeso, o panes cementados.

323. Cambortides: Son suelos que sólo poseen como carácter diferencial un horizonte de alteración con ligeras evidencias de traslación y deposición de arcillas (horizonte cámbico)

324. Entisoles: son los suelos que poseen escaso desarrollo de horizonte pedogenéticos. En general suelen tener un horizonte superficial claro, de poco espesor y con contenido pobre de materia orgánica (epipedón ócrico). Normalmente no presentan otros horizontes diagnósticos, lo que se debe en gran parte al escaso tiempo transcurrido desde la acumulación de los materiales parentales. Pueden incluir horizontes enterrados siempre que se encuentren a más de 50 cm de profundidad.

325. Estos suelos pueden presentarse en ambientes de distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, materiales parentales y edad. La característica común a todos los suelos pertenecientes a este Orden es la ausencia de horizontes y su naturaleza mineral.

326. Dentro del Orden de los Entisoles se presentan en el área de influencia los suelos pertenecientes al Subórden de los Ortentes, Psamentes y Fluventes.

327. Ortentes: Son los suelos formados en superficies recientemente erosionadas. Los horizontes diagnósticos están ausentes o han sido truncados. Se presentan en cualquier tipo de clima, el cual le imprime características particulares en base a las cuales se diferencian los Grandes Grupos.

328. Torriortentes: Estos suelos se encuentran en zonas de clima seco, en regiones áridas, frías o cálidas con régimen de humedad tórrico. La mayoría son neutros o calcáreos y están sobre pendientes moderadas a fuertes.

329. Psamentes: Son suelos dominantes en los depósitos de arenas estabilizadas o móviles de las dunas y médanos de depósitos eólicos actuales o antiguos. Se presentan en cualquier condición climática. El nivel de agua se encuentra a profundidades mayores a los 50 cm. Estos suelos tienen baja retención de agua. Los torripsamentes son los Psamentes de clima árido localizados en ambientes medanosos móviles o estabilizados.

330. Fluventes: Son Entisoles desarrollados en las planicies de inundación, derrames, deltas de ríos y sobre sedimentos depositados recientemente por las aguas. Los sedimentos son afectados con frecuencia por inundaciones pero no llegan a saturarse

con agua. En el perfil de suelos es común la presencia de materiales provenientes de la erosión de áreas altas conteniendo una cantidad considerable de materia orgánica. La característica común a todos los Fluventes es la ausencia de rasgos asociados a la humedad, los que están presentes en suelos más mojados como los Acuentes. Dentro del área de estudio se presenta el Gran Grupo Torrifluventes. Estos suelos se encuentran en zonas de clima árido que no están inundados frecuentemente o por largos períodos. La mayor parte de los mismos son alcalinos o calcáreos y en ciertos sitios salinos.

### **Escala local**

331. En los valles y bolsones, los suelos están compuestos por arena mezclada con materiales de granulometría más gruesa. Estos suelos son muy susceptibles a la erosión eólica que acumula la arena fina en forma de médanos y los materiales más gruesos, que no son transportados, conforman los denominados pavimentos de deflación.

332. La capacidad de retención de agua de estos suelos es muy baja y su contenido de materia orgánica es muy reducido. Suelos limosos, guijarrosos y salitrosos son los más frecuentes en la Región del Monte.

333. Los suelos de valles, bolsones y oasis son aptos para producir una amplia variedad de cultivos.

334. Los suelos tienen una oxigenación relativamente buena, no habiéndose observado procesos relacionados con la reducción del hierro (gleyzación) y no hay impedimentos para un drenaje más o menos rápido del suelo. Los valores de pH del suelo, probablemente, mantengan insolubles gran cantidad de nutrientes (fósforo) y micronutrientes (metales pesados), teniéndose valores de sales solubles y de sodio inferiores a los esperables, situación remediable con medidas adecuadas.

335. Los Órdenes de suelos presentes en el área corresponden a los Aridisoles y Entisoles con texturas desde pedregosas a arenosas, encontrándose éstas últimas relacionadas con médanos. El perfil de humus está mal desarrollado o no existe con excepción de las vegas, 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.



337. El área de proyecto se encuentra dentro de la Cuenca con desagües al Salar de Pipanaco, la misma comprende los ríos Pomán, Andalgalá, Belén y otros que desaguan en el salar de Pipanaco.

338. Constituye una cuenca endorreica, en donde el ciclo hidrológico comienza por las precipitaciones en los bordes elevados de las sierras de Ambato, continúa por el escurrimiento superficial en las zonas altas, que se produce por numerosos cauces de corto recorrido y, en general, de régimen temporario (sólo algunos cursos se mantienen permanentes por tramos) hasta la zona de acumulación al pie de las sierras, donde las aguas se infiltran.

339. Desde allí el escurrimiento es subterráneo (sólo en las grandes crecidas suele ser superficial) hasta su nivel de base en el Salar de Pipanaco, donde el agua asciende por capilaridad (probablemente también por presión hidrostática) y se produce su descarga en la superficie por evaporación. Es decir, se infiltra el aporte de las crecientes y el retorno del riego, y sólo en las grandes crecidas unos pocos de ellos llegan como curso superficial hasta el Salar, pues los caudales de los menos importantes - inclusive en las grandes avenidas - se infiltran en los arenales intermedios o en campos inmediatos a las zonas de cultivos.

340. Es necesario señalar que prácticamente la totalidad de los caudales de estiaje de sus ríos y arroyos son íntegramente aprovechados (para riego, bebida y generación de energía eléctrica)

## **Escala Local**

### ***Río Rincón***

341. De caudal permanente, su agua es levantada por medio de cañerías para abastecer a esta Localidad. Pasa por la misma en forma temporaria y cruzando la Ruta 62 se une al río Saujil para perderse en el Salar. Este río corre de este a oeste.

342. Las características generales del Río Rincón, como los restantes tributarios de la cuenca endorreica del Salar de Pipanaco, son el régimen torrencial clásico de los ríos de montaña, con cauce bien definido y encajonado, tramos de mucha pendiente, tendencia a los aluviones y al arrastre de material árido grueso y de piedras de buen tamaño. Por la gran cantidad de sedimentos que transportan todos estos ríos constituyen una red en formación.

343. Cabe señalar, que el curso es receptor de vuelcos diversos que comprometen los usos del mismo, tales como aguas residuales domésticas sin tratamiento adecuado y escorrentías de las áreas rurales, incluidos los retornos de la actividad del riego. Relacionado a esto, la utilización de agroquímicos (fertilizantes y biocidas), constituye una práctica común en este tipo de emprendimientos.

344. Con respecto a la calidad del agua del río, si bien no se han obtenido datos sobre los muestreos de calidad que se han efectuado, se ha tomado conocimiento que es apta para potabilizar y riego y que no se han detectado síntomas de toxicidad hasta la fecha.

345. Sin embargo, no hay que descartar que debido al déficit en la cobertura de saneamiento básico, los desagües domésticos puedan constituir un riesgo de contaminación del curso, en el que también beben los animales domésticos y el ganado.

346. Como se mencionó anteriormente, el río Rincón tiene comportamientos torrenciales y crecientes estivales, con picos de alta intensidad y corta duración. El agua posee cierto grado de turbiedad dado por los elementos de material sólido en suspensión y arrastre de material de fondo durante período aluvional.

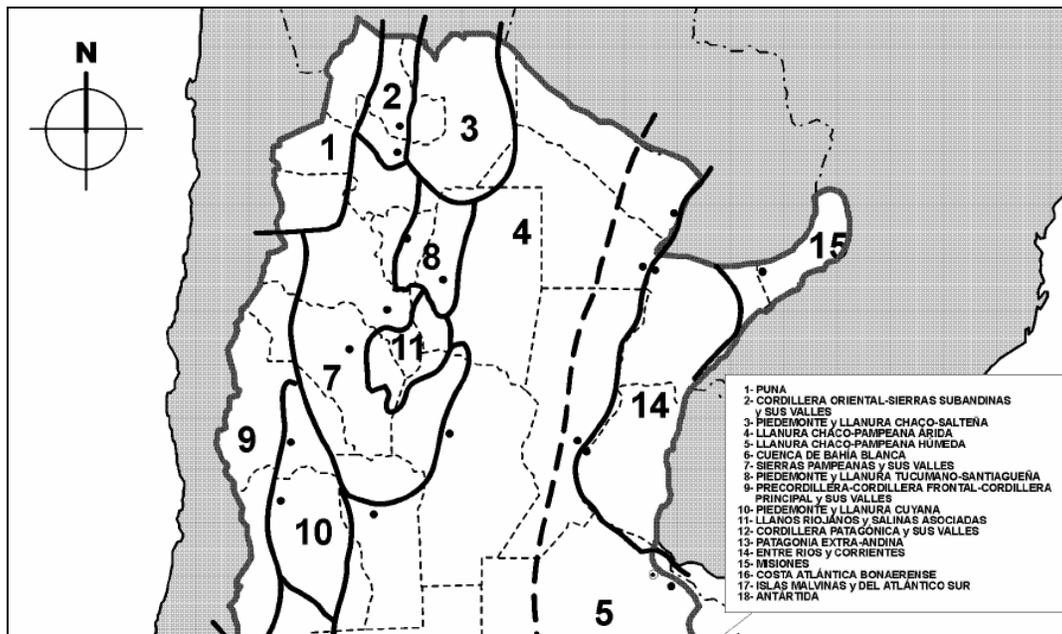
347. Dicho comportamiento del río influye en el sistema de riego, impactándolo negativamente y pudiendo dejar fuera de servicio las captaciones del agua por colmatación lo que se reflejará en la disminución de la eficiencia del mismo.

348. El comportamiento torrencial y aluvional, con elevado aporte de sedimentos en suspensión y arrastre de sólidos del río Rincón, ocasiona actualmente procesos erosivos en las márgenes de curso y afecta la correcta operación de los sistemas por colmatación de las estructuras de toma y obstrucción en algunos de los canales.

#### 4. Hidrogeología

##### Escala Regional

349. 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°6. Regiones hidrogeológicas. Región 7. Sierras Pampeanas y sus Valles.

350. Los núcleos de las Sierras 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.

351. 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.

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

353. 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.

## **Escala Local**

### ***Pomán***

354. El borde occidental de las sierras de Ambato-Manchao comprende importantes acumulaciones de sedimentos cuaternarios permeables que permiten la acumulación de agua subterránea. Su recarga proviene de las precipitaciones en las sierras y en algunas quebradas dan origen a vertientes y arroyos que son aprovechados en pequeñas explotaciones agrícolas. Los conos aluviales forman buenos reservorios de agua subterránea.

355. Las perforaciones existentes son del orden de los 200 m de profundidad, tienen niveles que van desde los -100 m cerca de la ruta 46, a los -30 m pendiente abajo, con caudales de 100 m<sup>3</sup>/h a 200 m<sup>3</sup>/h y caudales específicos de 5 m<sup>3</sup>/h/m a 7 m<sup>3</sup>/h/m.

356. Se explotan acuíferos clásticos, con granometría decreciente hacia el este. Es un reservorio importante que mantiene sus características desde el sur de Pomán hasta Saujil y Andalgalá. La zona media a distal de los conos, al oeste de la ruta provincial N° 46, es la zona con mayores posibilidades para el desarrollo futuro en base a la explotación de sus recursos hídricos subterráneos.

357. El agua subterránea en el área del proyecto es aprovechada especialmente por los nuevos emprendimientos agropecuarios con perforaciones de aproximadamente 20 m de profundidad.

## 5. Geología y Geomorfología

### Escala Regional<sup>1</sup>

358. 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 que podría agregarse un área transicional hacia la Llanura Chaco-Pampeana, en el Este)

359. Las Sierras Pampeanas Noroccidentales ocupan el centro y sur de la provincia de Catamarca; es la región geológica de mayor importancia, tanto por su extensión areal como por su influencia ambiental.

360. Se caracterizan 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.

361. Los valles y bolsones se destacan, como elementos estructurales negativos, una serie de valles intermontanos, longitudinales y angostos (que suelen ser asiento de las principales actividades agrícolas), así como amplios bolsones o "campos", generalmente intermontanos también, que suelen contener salinas y/o formaciones medanosas.

362. 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 piedemonte, respectivamente.

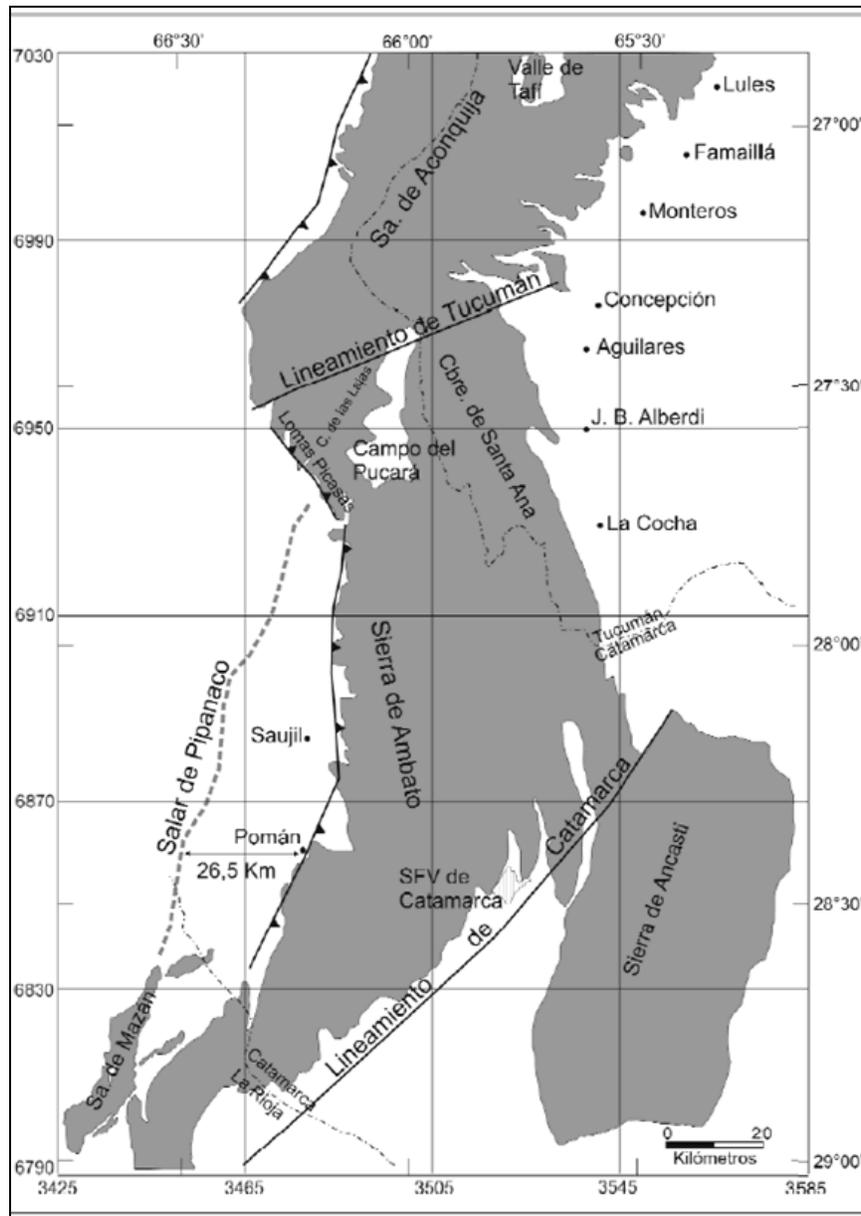
### Escala Local

363. El área del proyecto se localiza dentro de lo que se denomina Sierras de Ambato. Las sierras de Ambato limitan el borde oriental del salar de Pipanaco y junto con otras sierras menores ubicadas al este, lo separan de la cuenca de Tucumán.

364. Forman parte de un segmento de las Sierras Pampeanas situado en el límite de las provincias de Tucumán y Catamarca al que se le asigna el nombre genérico de bloque Ambato. Éste está limitado al norte por la megafractura lineamiento de Tucumán que lo separa de la sierra de Aconquija y al sur por la megafractura lineamiento de Catamarca que lo separa de la sierra de Ancasti. El bloque Ambato está constituido por un basamento metamórfico de edad precámbrica superior-cámbrica inferior al que intruyen rocas graníticas de edad ordovícica- carbonífera. Sobre una amplia superficie de erosión, tallada sobre el basamento cristalino, se disponen sedimentitas continentales de edad terciaria cubiertas por depósitos de edad cuaternaria.

---

<sup>1</sup> María Cristina Morlans; "Regiones naturales de Catamarca, provincias geológicas y provincias fitogeográficas; Editorial Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca en: <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/006-fitogeografia-catamarca.pdf> (Consultado en Junio de 2011)



Fuente: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0004-48222008000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0004-48222008000100003&script=sci_arttext)<sup>2</sup>  
 (Consultado en Octubre de 2010)

Figura N°7. Sierras de Ambato

365. El bloque Ambato está constituido por un mosaico de sierras menores integrado de norte a sur y de este a oeste por las sierras de Santa Ana, Los Llanos, Potrerillos, Guayamba, Los Pinos, del Molle, Narvárez, Las Higueras, Balcozna, Graciana, La

<sup>2</sup> Gutierrez, A. y Mon, R. Macroindicadores cinemáticos en el Bloque Ambato, provincias de Tucumán y Catamarca. *Rev. Asoc. Geol. Argent.* [online]. 2008, vol.63, n.1 [citado 2010-10-18], pp. 24-28 . En: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-48222008000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222008000100003&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1851-8249.

Carreta, Humaya, Fariñango, Las Lajas, Lomas Picasas y Ambato (esta última en el área del proyecto)

366. Los bloques menores de sierra están separados por cuencas intramontanas y valles. Las superficies de erosión labradas en todas las sierras inclinan hacia el este y sus flancos occidentales están limitados por fallas normales afectando a sedimentos cuaternarios. Las capas terciarias inclinan hacia el este en el borde oriental del bloque Ambato, hacia la cuenca de Tucumán, y en los valles y cuencas a veces forman sinclinales.

367. Las principales unidades geomorfológicas presentes son los extensos depósitos de piedemonte, constituidos por conos aluviales, bajadas y varios niveles de terrazas labradas por los ríos a lo largo de su historia geológica. Afloramientos rocosos originan geoformas como conos y terrazas, por efecto de la deposición de los materiales transportados por el río y sus afluentes.

368. La columna estratigráfica es la siguiente:

*Formación La Cébila, (González Bonorino 1951)*

369. Constituida por metamorfitas varias: esquistos cuarzo-micáceos, filitas cuarzosas y micacitas, derivadas de antiguas pelitas y pelitas calcáreas afectadas por metamorfismo regional. Su localidad tipo se encuentra en la quebrada del mismo nombre en la sierra de Ambato y su edad estaría en el rango Precámbrico-Paleozoico inferior (Nullo 1981). Morfológicamente corresponde al tronco montañoso

*Formación Concepción, (Fidalgo op.cit.)*

370. Corresponde al Primer Nivel de Piedemonte; litológicamente está constituida por depósitos de fanglomerados con granulometría de grava mediana a gruesa (grava de esquistos, migmatitas y granitos). Morfológicamente esta unidad constituye relictos de paleoconos ligeramente sobrelevados respecto del resto del piedemonte. Su edad es asignada al pleistoceno.

*Formación Coneta, (Fidalgo F., op.cit.)*

371. Corresponde al Segundo Nivel de Piedemonte. Esta unidad es asignada al holoceno e incluye los depósitos de conos y abanicos aluviales del piedemonte que se extienden en todo el valle adosados a los cuerpos serranos del Ambato. Son limos arenosos, limos e intercalaciones de fanglomerados dispuestos en estratificación caótica (este rasgo nos permite inferir que los depósitos corresponderían a flujos no encauzados).

*Formación Sancas, (Miró 1972)*

372. Corresponde a conglomerados, areniscas y limolitas arcillosas terciarias.

373. En cuanto a la geomorfología, contra el flanco de ambos cordones montañosos existen depósitos pedemontanos, más desarrollados al pie de la sierra de Ambato en

virtud a que los ríos que descienden por ésta son más numerosos y caudalosos que los provenientes de El Alto - Ancasti.

374. En los valles fluviales y áreas pedemontanas las geoformas están representadas por depósitos de abanico aluvial formados por conglomerados con rodados de tamaños muy variados, incluidos en una matriz limo-arenosa que contiene carbonato de calcio pulverulento o en forma de pequeños nódulos mientras que, en las zonas medias y distales del piedemonte, se compone de sedimentos limo-arenosos y areno-arcillosos de origen fluvio-eólico (loess retransportado mezclado con arenas fluviales) y costras calcáreas.

375. Estos materiales se apoyan discordantemente sobre sedimentos cretácicos, terciarios y pleistocenos (inferior a medio) enunciados precedentemente en Geología.

376. Los afloramientos están restringidos, primordialmente, a los cortes de cursos fluviales y barrancas, pues mayoritariamente están cubiertos por depósitos eólicos posteriores.

377. Con respecto a los materiales originarios, la distribución del loess en la Sierra de Ambato, y en la zona de estudio, coincide con áreas de baja densidad de drenaje que se encuentran sobre las áreas cumbrales de los bloques fallados y zonas de afloramientos de granitoides.

378. Los sedimentos fluviales y fluvio-eólicos rellenan depresiones y paleocauces de llanura y valles. En las zonas distales está compuesta por arenas finas a muy finas, limosas, con estratificación laminar fina. En la base aparecen, frecuentemente, lentes de gravas medias con clastos de regular tamaño (guijarros grandes). En los sectores proximales la granulometría aumenta, predominan las arenas gruesas con intercalaciones de gravas que forman cuerpos lenticulares, la estratificación en estos casos es más grosera. Todos estos depósitos tienen una coloración pardo grisácea.

379. Los mantos de arenas que rellenan los corredores de deflación y ocupan una amplia franja de terreno, son moderadamente seleccionadas, de color pardo amarillento, no consolidadas y masivas.

## **B. Aspectos Biológicos**

### **1. Vegetación y flora**

#### **Escala Regional**

380. El área de proyecto se encuentra ubicada dentro de la Regiones Fitogeográficas de “Prepuna” y “Chaco Serrano”.

381. Prepuna: altitudinalmente se la ubica entre los 1.900 a 2.000 m.s.n.m. y los 3.000 a 3.100 m.s.n.m., dependiendo de la longitud geográfica, el relieve y la naturaleza del sustrato. En general la presencia de la Prepuna está condicionada no solo por la altura, sino muy particularmente por la disposición y orientación de las quebradas. El relieve es

de laderas de cerros, conos de deyección, quebradas. Los tipos de vegetación predominante son las estepas arbustivas, cardonales, bosquecillos de churqui (*Prosopis ferox*) y de arca (*Acacia visco*), cojines de bromeliáceas. La estepa arbustiva parece ser la comunidad climax de la Prepuna, variando su composición según los puntos estudiados. Tanto por su fisionomía como relaciones florísticas la provincia Prepuneña está relacionada al monte, sin embargo, se caracteriza por la ausencia de *Larrea* y la dominancia de *Trichocereus* y varias bromeliáceas saxícolas.

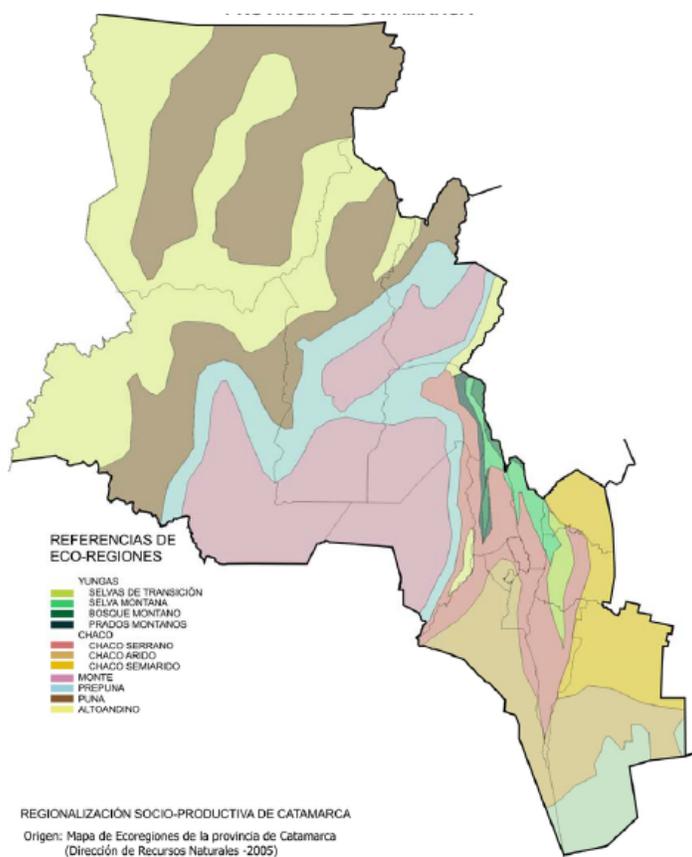
382. Chaco Serrano: La vegetación dominante es el bosque xerófilo, alternando con estepas de gramíneas duras. Las comunidades principales son la de los bosques de Horco-quebracho (*Schinopsis haenkeana*), los bosques de tabaquillo y los pastizales de *Stipa* y *Festuca*.

383. La vegetación característica del Chaco Serrano se dispone en “cinturones” o “pisos”, cada uno de los cuales presenta una estructura y composición particular.

384. Piso del bosque serrano (desde los 700 a 1600 msm). Tiene las siguientes especies características: *Schinopsis haenkeana* (horco quebracho), *Lithraea ternifolia* (molle de beber) y *Fagara coco* (Coco o cocucho), acompañadas por *Chorisia insines* (palo borracho) y *Acacia visco* (viscote).

385. Piso del arbustal – pastizal (desde los 1500 hasta los 2000 msm.). El nivel de arbustos está compuesto principalmente por *Acacia caven* (churqui), *Aloysia gratissima* (Palo amarillo). El nivel de herbáceas se compone por una base de gramíneas de los géneros *Stipa* spp. y *Festuca* spp. Además pueden encontrarse *Baccharis articulata* y *B. crispa* (carquejas)

386. Pastizal de altura (por encima de los 1800 msm). Compuesto principalmente por gramíneas del género *Stipa* spp. Por sus características no tiene importancia forestal.



Fuente: Dirección de Recursos Naturales 2005 en:  
<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/Publicaciones/files/2-%20Regionalizaci%F3n%20Socio%20Productiva.pdf> (Consultado en Junio 2011)

Figura N°8. Ecorregiones de Catamarca

## 2. Bosques nativos

387. Si bien no se han finalizado los mapas de ordenamiento del monte nativo de Catamarca, tras entrevistas con personal del área de Bosques Nativos se observó que las nacientes de cuencas (como lo es el área del proyecto) son categorías roja. Por lo que el área cultivada existente no podrá ampliarse.

## 3. Fauna<sup>3</sup>

388. El área de proyecto se encuentra ubicada dentro de la Regiones Fitogeográficas de “Prepuna” y “Chaco Serrano”.

<sup>3</sup> [http://www.sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones\\_de\\_la\\_Argentina.pdf](http://www.sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones_de_la_Argentina.pdf) (Octubre 2010) y [http://www.portalbioceanico.com/er\\_ambiente\\_ecologia\\_estudios\\_doce02.htm](http://www.portalbioceanico.com/er_ambiente_ecologia_estudios_doce02.htm) (Octubre 2010).

389. Chaco Serrano: los mamíferos más representativos son los desdentados: mulitas y tatúes, entre ellos el pichiciego chaqueño, mataco bola y tatú carreta y oso hormiguero. También se encuentran mamíferos de gran porte como yagüareté y puma; herbívoros tales como chanco quimilero, pecaríes, corzuela, vizcacha, conejo de los palos y el guanaco, ya casi extinguido en la región. Los grupos de aves más característicos son las chuñas, martinetas, charatas (o pavas de monte) y ñandú, entre otros. Entre los reptiles se destacan la boa lampalagua y el arco iris, tortuga terrestre e iguana colorada. Existen anfibios típicos de la eco-región como la rana coralina y varios asociados a los ecosistemas salinos. La fauna del Chaco Serrano es básicamente la del Chaco seco, a las cuáles se suman algunas especies comunes en la Argentina dentro de los ambientes de las Yungas, como el rey del bosque y el arañero corona rojiza.

390. Prepuna: la fauna de esta provincia es difícil de diferenciar, ya que está formada por elementos de la Provincia Altoandina, Puneña y del Monte. Entre los mamíferos encontramos a los roedores, como los tuco-tucos, cuises, ratones de campo y otros, entre los carnívoros encontramos zorros, zorrinos, hurones y pumas. En invierno suelen frecuentar la zona la Vicuña y el Guanaco. Las aves más características son: la lechucita de las Vizcacheras, el Queu, carpinteros, perdices y el majestuoso Cóndor andino entre otras. Entre los reptiles se encuentran lagartijas y culebras y en los arroyos habitan pequeños Bagres y entre los invertebrados se encuentra una especie endémica (únicamente de esa región) llamada Avispa Fosora.

391. Especies en peligro de extinción: dentro de los mamíferos el Tatú - Tatú Carreta, Oso Hormiguero Zorro Gris, Zorro Colorado, Vicuña, Yagüareté, Taruca, Chanco Quimilero, Pichiciego, Tuco Tuco y Hurón en cuanto a los reptiles: Boa de Las Vizcacheras o Lampalagua y la tortuga terrestre.

#### **4. Áreas Naturales Protegidas**

392. En Catamarca existen dos áreas naturales protegidas, las cuales se ubican en el departamento de Belén, al norte de la provincia. Por lo cual el proyecto no afectará áreas naturales protegidas.

#### **5. Hábitats naturales críticos**

393. En el área del proyecto, los hábitats naturales críticos son los bosques en galería que por lo general se ubican en las nacientes de ríos. Esto coincide con la categoría roja de los bosques nativos mencionados anteriores.

### **C. Aspectos Socioeconómicos y Culturales**

#### **1. Descripción Social**

### ***Población***

394. La población de la Provincia de Catamarca se encuentra en un fuerte proceso de expansión, con un incremento del 61,1% entre los censos de 1980 – 2001, mientras que el país en promedio creció el 31%. A su vez la afirmación que antecede se ratifica con los recientes datos publicados por el INDEC del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010; el cuál a través de la publicación de los resultados provisionales arroja que la población total de Catamarca es de 367.820 habitantes; en relación a los 334.568 habitantes de acuerdo al Censo del año 2001.

395. El período analizado presenta un lento proceso de concentración poblacional en los grandes conglomerados. El principal de ellos corresponde al Gran Catamarca, que abarca los departamentos Capital, Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú. La participación del Gran Catamarca en la población provincial asciende de 47,1% en 1980 al 52,5% en 2001.

396. Medido en términos de población urbana y rural, la población rural desciende su participación relativa del 30,2% (1991) al 26% (2001). No obstante, la población rural en Catamarca todavía resulta de una magnitud importante, más si la comparamos con la nacional (11% al 2001)

397. La localidad de Rincón perteneciente al departamento de Pomán, registró en los Censos de INDEC de 1991 y 2001 números de habitantes de 559 y 554 respectivamente, con un porcentaje de variación intercensal negativo de (- 0,9) por lo cual se le asigna un valor del indicador de pueblo en riesgo de desaparecer igual a 1. La localidad de Rincón es expulsora de población.

Cuadro N°2. Indicadores Poblacionales. Provincia de Catamarca. Años 1991-2001

<b>Indicadores Poblacionales</b>	<b>Población Total</b>		<b>Tasa Media Anual de Crecimiento 1991/2001 (%)</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad Poblacional (hab./km<sup>2</sup>)</b>	<b>Índice de Masculinidad Total (%)</b>
	<b>1991</b>	<b>2001</b>				
Total de País	32.615.528	36.223.947	14,7	2.780.400	11,7	96,0
Prov. Catamarca	264.234	334.568	26,6	103.754	3,2	49,8 %

Fuente: Censos INDEC 1991 – 2001<sup>4</sup>

### ***Nivel de pobreza***

398. Se supone que la presencia de necesidades básicas insatisfechas afecta de manera negativa la participación activa de los individuos en la construcción del desarrollo de una región, por lo que un elevado NBI es una restricción al desarrollo dado que si no

1. A la fecha de entrega del informe no se cuenta con datos más precisos acerca de la población de las localidades por departamentos; población rural /urbana; densidad poblacional del Censo 2010; ante lo cual se tomará los resultados y conclusiones del Censo 2001.

están cubiertas las necesidades más elementales o de primer orden el sujeto no puede proyectarse o satisfacer otras.

399. La población en hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), es aquella que cumple con al menos una de las siguientes condiciones:

- 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.

400. Como puede apreciarse en la siguiente tabla, los departamentos involucrados en el proyecto, presentan índices superiores a la media provincial y nacional.

Cuadro N°3. Hogares y Población: total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Año 2001

Departamento	Hogares			Población		
	Total	Con NBI	%	Total	Con NBI	%
Pomán	2.167	486	22,4	9.515	2.389	25,1
Catamarca	77.776	14.287	18,4	331.635	71.145	21,5
Argentina	10.075.814	1.442.934	14,3	35.927.409	6.343.589	17,7

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

## Salud

401. En las localidades del proyecto existen diferentes tipos de establecimientos de salud. En la siguiente tabla se presentan los establecimientos presentes en el área del proyecto y en zonas cercanas.

Cuadro N°4. Establecimientos de salud en el área del proyecto

Departamento	Localidad	Hospitales interzonales	Establecimientos sanitarios zonales	Hospitales distritales	Establecimientos sanitarios seccionales	Establecimientos sanitarios periféricos
Pomán	Rincón	-	-	-	-	1
	Mutquín	-	-	-	1	-
	Rosario de Colana	-	-	-	-	1

Fuente: Ministerio de Salud de Catamarca en: <http://www.salud.catamarca.gov.ar/sitio/pagina-144-prestaciones-y-centros-sanitarios-39.html> y Dirección de Estadísticas e Información en Salud en: <http://www.deis.gov.ar/guia.htm> (Consultado en Mayo de 2011)

402. Las prestaciones de salud en la zona de El Rincón se deben al servicio público, donde existe una posta sanitaria con asistencia de un profesional médico en forma planeada, pero esporádica.

403. En el Departamento de Pomán la población con cobertura es mayor a la media provincial y nacional.

Cuadro N°5. Departamento Pomán, Provincia de Catamarca. Población por cobertura por obra social y/o plan de salud privado o mutual. Año 2001

	Total	Obra social y/o plan de salud privado o mutual			
		Tiene	%	No tiene	%
Pomán	9.543	5.807	60,8	3.736	39,2
Catamarca	334.568	183.860	54,9	150.708	45,1
Argentina	36.260.130	18.836.120	51,9	17.424.010	48,1

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

### Educación

404. La localidad de Rincón tiene dos escuelas primarias, teniendo la emigración como alternativa válida para continuar el nivel de educación secundario, por no contarse con servicios de transporte y el alto costo del mismo.

Cuadro N°6. Departamento Pomán, Establecimientos educativos

UE	Anexo	Nombre
1000249	00	ESCUELA N 295 GRAL JULIO A.ROCA
1000820	02	
1000727	03	ESCUELA N 394

Fuente: Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa en:  
[http://diniece.me.gov.ar/index.php?option=com\\_wrapper&Itemid=135](http://diniece.me.gov.ar/index.php?option=com_wrapper&Itemid=135) (Consultado en Julio de 2011).

405. En el área del proyecto no se supera la media provincial y nacional de personas con niveles de instrucción superiores al primario y secundario.

406. La mayor parte de la población de Pomán se encuentra comprendida en nivel primario completo y secundario incompleto, con niveles más altos que la media provincial y nacional.

Cuadro N°7. Población de 15 años o más por máximo nivel de instrucción alcanzado. Año 2001

Sitio	Población de 15 años o más	Máximo nivel de instrucción alcanzado								
		Sin instrucción	Primario		Secundario		Superior no universitario		Superior universitario	
			Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo
Pomán	6.053	209	1.445	1.883	1.310	565	177	302	93	69
	%	3,5	23,9	31,1	21,6	9,3	2,9	5,0	1,5	1,1
Catamarca	221.152	7.035	33.939	59.641	51.205	34.895	6.581	10.710	10.384	6.762
	%	3,2	15,3	27,0	23,2	15,8	3,0	4,8	4,7	3,1
Argentina	26.012.435	961.632	3.695.830	7.278.387	5.435.128	4.223.919	621.343	1.129.910	1.524.135	1.142.151
	%	3,7	14,2	28,0	20,9	16,2	2,4	4,3	5,9	4,4

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

## Ocupación y empleo

### Escala Regional

407. El Departamento en donde se encuentra la zona del proyecto presenta mejores índices que la media provincial y nacional.

Cuadro N°8. Población de 14 años o más por condición de actividad. Año 2001

Municipio	Población de 14 años o más	Condición de Actividad		
		Activos		Inactivos
		Ocupados	Desocupados	
Pomán	2.273	991	227	1.055
	%	43,6	10,0	46,4
Catamarca	228.119	94.421	28.073	105.625
	%	41	12	46
Argentina	26.681.048	10.913.187	4.351.596	11.416.265
	%	41	16	43

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

408. En Pomán, la ocupación del 63% de la población se concentra en 4 rubros: Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria; Agricultura, ganadería, caza y silvicultura; Enseñanza y Comercio al por mayor, en comisión y al por menor, excepto vehículos.

Cuadro N°9. Población ocupada de 14 años o más según rama de actividad económica. Año 2001.  
Departamento de Pomán. Catamarca.

Rama de actividad económica	Departamento	
	Pomán	
Total	2.494	%
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	593	23,78
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	530	21,25
Enseñanza	264	10,59
Comercio al por mayor, en comisión y al por menor, excepto vehículos	191	7,66
Construcción	175	7,02
Actividades no bien especificadas	143	5,73
Servicios relacionados con la salud humana	95	3,81
Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico	91	3,65
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	66	2,65
Electricidad, gas y agua	39	1,56
Industria manufacturera sin especificar	25	1,00
Transporte terrestre	23	0,92
Comercio y reparación de vehículos, efectos personales y enseres domésticos sin especificar	21	0,84
Expendio de comidas y bebidas	21	0,84
Mantenimiento y reparación de vehículos, excepto motocicletas	20	0,80
Actividades de esparcimiento y servicios culturales y deportivos	20	0,80

Fabricación de sustancias y productos químicos	15	0,60
Correos y telecomunicaciones	13	0,52
Eliminación de desperdicios y aguas residuales	13	0,52
Servicios comunitarios, sociales y personales sin especificar	13	0,52
Fabricación de muebles y otras industrias no contempladas previamente	11	0,44
Venta de vehículos automotores y motocicletas; venta al por menor de combustible para vehículos automotores	11	0,44
Transporte y comunicaciones sin especificar	11	0,44
Producción de madera y fabr. de prod. de madera y corcho, excepto muebles;	9	0,36
Hoteles, campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	9	0,36
Otras actividades empresariales	9	0,36
Fabricación de prod. elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	7	0,28
Otros actividades de servicios	7	0,28
Fabricación de prendas de vestir; terminación y teñido de pieles	5	0,20
Servicios inmobiliarios y empresariales sin especificar	5	0,20
Servicios de asociaciones	5	0,20
Explotación de minas y canteras	4	0,16
Servicios sociales y de salud sin especificar	4	0,16
Fabricación de productos textiles	3	0,12
Hotelería y expendio de comidas y bebidas sin especificar	3	0,12
Actividades complementarias del transporte; agencias de viaje	3	0,12
Intermediación financiera y otros servicios financieros	3	0,12
Investigación y desarrollo	3	0,12
Edición e impresión; reproducción de grabaciones	2	0,08
Fabricación de productos minerales no metálicos	2	0,08
Reparación de efectos personales y enseres domésticos	2	0,08
Servicios sociales	2	0,08
Fabricación de productos de caucho y plástico	1	0,04
Actividades inmobiliarias	1	0,04
Servicios veterinarios	1	0,04

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

### ***Escala Local***

409. La principal actividad de los habitantes de Rincón está relacionada al sector agropecuario, principalmente la producción nogalera y en mucho menor medida la ganadería. Un número no muy elevado se emplea en el sector público de los municipios vecinos.

## **2. Infraestructura y servicios disponibles**

### **Escala Regional**

410. El área del proyecto presenta alta cobertura en agua de red, energía eléctrica de red y alumbrado público, presentando deficiencias en los demás servicios si se compara a nivel provincial y más aún a nivel nacional.

Cuadro N°10. Hogares por presencia de servicio en el segmento. Año 2001. Parte A

Departamento	Hogares (1)	Presencia de servicio en el segmento							
		Desagüe a Red (cloaca)		Agua de Red		Energía eléctrica de Red		Gas de Red	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Belén	5.604	2.394	3.210	5.132	472	4.998	606	-	5.604
	%	43	57	92	8	89	11	0	100
Pomán	2.166	-	2.166	2.096	70	2.072	94	-	2.166
	%	0	100	97	3	96	4	0	100
Catamarca	77.564	30.971	46.593	74.074	3.490	73.397	4.167	20.245	57.319
	%	40	60	96	4	95	5	26	74
Argentina	10.059.866	5.508.417	4.551.449	8.514.668	1.545.198	9.608.285	451.581	6.586.815	3.473.051
	%	55	45	85	15	96	4	65	35

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

Cuadro N°11. Hogares por presencia de servicio en el segmento. Año 2001. Parte B

Departamento	Hogares (1)	Presencia de servicio en el segmento									
		Alumbrado Público		Pavimento (2)		Recolección de Residuos (3)		Transporte Público (4)		Teléfono Público (5)	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Belén	5.604	4.640	964	2.802	2.802	3.466	2.138	2.714	2.890	3.425	2.179
	%	83	17	50	50	62	38	48	52	61	39
Pomán	2.166	1.951	215	1.043	1.123	1.627	539	1.410	756	1.219	947
	%	90	10	48	52	75	25	65	35	56	44
Catamarca	77.564	69.256	8.308	44.532	33.032	61.884	15.680	58.908	18.656	48.750	28.814
	%	89	11	57	43	80	20	76	24	63	37
Argentina	10.059.866	8.951.674	1.108.192	7.338.269	2.721.597	9.031.127	1.028.739	7.973.374	2.086.492	7.609.371	2.450.495
	%	89	11	73	27	90	10	79	21	76	24

(1) Se excluyen los hogares censados fuera de término y los que viven en la calle.

(2) Refiere a la "existencia en el segmento de al menos una cuadra pavimentada". La misma puede ser de los siguientes materiales: cubierta asfáltica, adoquines de piedra, madera u hormigón.

(3) Refiere a la "existencia en el segmento de servicio regular de recolección de residuos (al menos 2 veces por semana)"

(4) Refiere a la "existencia de transporte público a menos de 300 metros (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento.

(5) Refiere a la "existencia en el segmento de teléfono público o semipúblico a menos de 300 metros (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento.

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

### **Escala local**

411. El servicio eléctrico presenta problemas de tensión muy frecuentes ocasionando inconvenientes económicos tanto en Rincón como en todos los municipios de la zona de influencia.

412. Rincón se desconoce si hay recolección municipal y el destino en todos ellos son los basurales con incineración y enterramiento.

413. Rincón cuenta con oficinas de Registro Civil y existe una comisaría de jurisdicción provincial, pero la concurrencia de efectivos policiales es por turnos y no cubren las 24 horas.

414. Rincón cuenta con una estafeta postal, comunicación radial desde una emisora de FM de Saujil, cabina telefónica pública, servicio telefónico domiciliario y una red inalámbrica de teléfonos celulares que experimenta frecuentes caídas de la señal. No existe acceso público a Internet.

415. Los habitantes de Rincón deben desplazarse 10 Km. hasta la Ruta N° 47 para disponer de servicios públicos de transporte, este recorrido lo deben hacer en medios de transporte privados lo que encarece los costos de la movilización. Esta situación constituye un problema para la comunidad en etapa educativa, ya que no existen colegios secundarios en la zona y es causal de emigración. Hay paliativos de subsidios para transporte, pero no es una situación generalizada.

416. No existen estaciones de GNC por no existir suministro de gas natural en la zona, lo que determina que el grueso del parque automotor sea gasolero.

417. Localmente, Rincón cuenta con una Biblioteca Popular, un Club de Deportes y un Salón Comunitario (acceso restringido) en la iglesia del Lugar.

## **3. Estructura productiva**

### **Escala regional**

#### *Evolución de la actividad económica. Periodo 1993-2002*

418. La economía de Catamarca ha experimentado un proceso de constante crecimiento en los últimos años. Si se considera el período 1993-2002, el PBG ha crecido un 80,78%, a la tasa anual acumulativa de 6,80%.

419. Si se observa el PBG per cápita, se advierte que a lo largo del período se incrementó un 46,18% entre puntas, a un promedio anual del 4,3%.

420. A mediados de la década de los noventa, la economía provincial experimentó un profundo cambio estructural, que explica en parte su desempeño en los años posteriores.

421. Todo análisis de la estructura productiva de Catamarca debe tener en cuenta la irrupción de la actividad minera a gran escala a partir de 1997. Por ello, vamos a dividir el período en dos: 1993-1996 y 1997-2002.

#### *Período 1993-1996*

422. En esta etapa, la actividad productiva se caracterizó por una fuerte participación del sector terciario (66%), actividades estatales principalmente, y en menor medida del sector secundario (28,5% promedio). El sector primario, compuesto por actividades de origen agropecuario y extractivas, representó sólo el 5,5% del PBG provincial.

423. Entre las actividades primarias, el sector productor de bienes básicos mantuvo un discreto comportamiento, con una tendencia decreciente en la participación de las actividades agropecuarias.

424. Por el lado de las actividades secundarias, la industria, nacida en la década de los ochenta bajo el amparo de las leyes de Promoción Industrial (industria manufacturera de alimentos, textiles, entre otros) lentamente disminuyó su importancia tanto en términos relativos como absolutos, reflejo de la mayor apertura comercial y de la política monetaria implementadas en la década de los noventa. El resto de las actividades del sector tuvieron un resultado diferente, en consonancia con su exposición a las condiciones macroeconómicas nacionales (construcción y provisión de servicios públicos).

425. El Estado, en sus distintos estamentos, representó el principal actor en el sector terciario y en la economía en su conjunto. Si tomamos en cuenta a la enseñanza, la salud y la administración pública, la participación del Estado representó el 28% durante el período considerado, con una tendencia decreciente. Las actividades inmobiliarias y empresariales, mantuvieron una elevada participación y crecimiento.

426. Durante este período se observaron bajas tasas de crecimiento, mientras el país experimentaba fuertes expansiones pre y post efecto Tequila (1995). El Producto Geográfico creció un 6,10% entre 1993-1996, mientras los sectores primario y secundario experimentaron bajas notorias (16,64 y 7,50%, respectivamente), liderados por las actividades agropecuarias y por la industria. El sector de servicios constituyó el motor del crecimiento en este período (14,95%), rasgo distintivo del régimen de Convertibilidad (crecieron a elevadas tasas la intermediación financiera, el comercio y las actividades relacionadas al turismo y la gastronomía).

Cuadro N°12. Participación y variación porcentual según sectores y principales actividades. PBG 1993-2002

<i>Sector / Actividad</i>	<i>Participación promedio</i>	<i>Valor agregado. Variación</i>
<i>SECTOR PRIMARIO</i>	5,47%	-16,64%
<i>Agropecuarios y Silvicultura</i>	4,91%	-18,87%
<i>SECTOR SECUNDARIO</i>	28,46%	-7,50%
<i>Industria Manufactura</i>	22,52%	-8,91%
<i>SECTOR TERCIARIO</i>	66%	14,86%
<i>Comercio y otras</i>	7,29%	20,14%
<i>Actividades inmobiliarias y otras</i>	17,14%	7,56%
<i>Administración pública</i>	13,80%	-9,82
<i>Enseñanza</i>	11,56%	18,13%
<i>Intermediación financiera</i>	2,94%	69,8%

Fuente: Dirección provincial de programación del desarrollo. Ministerio de producción y desarrollo. 2005 en:

<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/legislacion/Sectores%20Productivos/Plan%20Productivo%20Provincial.pdf> (Consultado en Mayo 2011)

427. En este período se inicia el proceso de reconversión de la economía provincial. Por un lado, la sanción de la Ley 24.196 de Inversiones Mineras, y modificatoria 25.429, en el ámbito nacional, abre las puertas para el ingreso de capitales extranjeros al sector minero.

428. En este período se concretan las inversiones en los emprendimientos de Minera La Alumbraera (cobre y oro) y de Minera del Altiplano (sales de litio)

429. En segundo lugar, se produce un importante incremento en las inversiones agropecuarias por parte de empresas beneficiarias del régimen de diferimientos impositivos, que permitió diferir obligaciones impositivas con el fisco nacional mediante el compromiso de inversiones en Catamarca y otras tres provincias con bajo desarrollo productivo (Ley 22.702).

#### *Período 1997-2002*

430. A inicios de este período se produce un quiebre estructural en la economía provincial con la puesta en marcha de los grandes emprendimientos mineros. De una economía que sustentaba sus bases en las actividades industriales y de servicios, se transformó en otra que posee a la actividad minera como actor principal.

431. La actividad extractiva metalífera, con el cobre como principal producto, se constituyó en el principal factor para el crecimiento de los indicadores macroeconómicos provinciales. No obstante ello, su funcionamiento con características de enclave, le impidió convertirse en motor de la economía provincial.

432. El sector agropecuario evidenció señales de recuperación durante este período. En términos constantes, incrementó su aporte en un 17,77%. Los ejes de este crecimiento estuvieron en los frutales como el olivo, el nogal y la vid.

433. El resto de las actividades exhibieron los efectos del escenario macroeconómico nacional: el estancamiento de la economía argentina a partir de 1999 y su significativa retracción en 2002.

434. La industria manufacturera alternó subas y bajas dependiendo del ciclo económico. Descendió un 22,11% respecto de 1996, a una tasa promedio del 4,08%. La construcción, íntimamente ligada al ciclo económico, culminó el período con una baja del 47,7%. El sector terciario evidenció, mayoritariamente, tasas de crecimiento positivas. Debe destacarse el desempeño de las actividades ligadas al turismo (129%), el transporte y comunicaciones (50,4%) y el comercio (13,6%). El Estado exhibió un ligero crecimiento, del 1,17% hasta el año 2001 (administración pública, enseñanza y salud). Luego, como era de esperar, incrementó su contribución en plena crisis del año 2002. Su participación en la actividad económica fue reduciéndose paulatinamente en función del crecimiento del PBG.

Cuadro N°13. Participación y variación porcentual según sectores y principales actividades. 1993-2002.

Sector / Actividad	Participación promedio		Valor Agregado	
	1997-2001	1997-2002	1996-2001	1996-2002
SECTOR PRIMARIO	17,67%	22,41%	368,52%	1.421,89%
Agropecuarias y Silvicultura	3,61%	3,43	31,86	17,77%
Minas y Canteras	14,06%	18,98%	2749,71%	11.353,28%
SECTOR SECUNDARIO	24,15%	21,95%	-0,35%	-15,56%
Industria manufacturera	17,92%	16,2%	-11,81%	-22,11%
Construcción	3,6%	3,1%	8,44%	-47,70%
Electricidad, gas, agua	2,64%	2,65%	90,25%	105,82%
SECTOR TERCIARIO	58,2%	55,63%	16,20%	13,89%
Comercio y otras	7,2%	6,77%	25,17%	13,61%
Actividades Inmobiliarias y otras	14%	13,5%	13,02%	14,32
Hoteles y restaurantes	2,2%	2,2%	125,65%	129,08%
Transporte y comunicaciones	4,35%	4,14%	64,26%	50,39%
Administración pública	9,4%	9,16%	-0,34%	11,17%
Enseñanza	9,1%	8,54%	0,90%	-9,66%

Fuente: Dirección provincial de programación del desarrollo. Ministerio de producción y desarrollo. 2005 en:

<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/legislacion/Sectores%20Productivos/Plan%20Productivo%20Provincial.pdf> (Consultado en Mayo 2011)

435. El sector minero constituyó la fuente de crecimiento del PBG durante el período 1997- 2002. El crecimiento del sector minero explica casi totalmente el incremento del PBG en años recesivos, de 1999 en adelante, compensando las caídas de las restantes actividades productivas.

#### *Principales sectores económicos en Catamarca*

436. Los principales sectores productivos, ya sea por su potencial económico, o por su implicancia como generadora de empleo o autoempleo, son:

**Minería:** La actividad minera representa el papel principal en la escena productiva provincial y lo continuará haciendo en las próximas décadas, dado el gran potencial minero de la geografía catamarqueña. Gran parte del territorio provincial presenta

oportunidades de explotación en minerales metalíferos (cobre, oro, plata, zinc, entre otros), no metalíferos (potasio, azufre, mica) y rocas de aplicación.

**Sector agropecuario:** Coexisten dos realidades productivas con marcadas diferencias: los productores tradicionales, pequeños, minifundistas y en general descapitalizados, y el de las empresas agropecuarias surgidas a través del régimen de diferimientos impositivos, con importantes inversiones en alta tecnología. En este contexto emergen como actividades productivas centrales

Olivicultura. Este sector se compone por productores tradicionales de mediana y pequeña escala, y por grandes empresas agropecuarias beneficiadas, en su mayoría, por el régimen de diferimientos impositivos. Catamarca es la provincia con mayor superficie implantada con olivos y la actividad se encuentra en plena expansión. La producción se destina en un 80% a la elaboración de aceites y el remanente para conserva.

Nogalicultura. Catamarca es el principal productor de nuez del país. En este sector predominan los productores minifundistas, en los departamentos de Ambato, Belén, Capayán, y Pomán, principalmente. Existe un proceso de reconversión de la nuez criolla a variedades californianas con mayor aceptación en el mercado, que es prioritariamente nacional.

Viticultura. Actividad de gran tradición en los departamentos de Santa María, Belén y, especialmente, en Tinogasta. Aunque la superficie no es elevada, el sector cobra cada vez mayor importancia en función de la reconversión hacia varietales de cepas finas. El sector vitícola se encuentra compuesto por pequeños y medianos productores con explotaciones menores a 50 ha en su gran mayoría.

Ganadería. La ganadería bovina constituye otra actividad con grandes potencialidades, en la cual confluyen tanto pequeños y medianos productores como empresas diferidas.

Aromáticas. La producción de aromáticas posee relevancia a nivel nacional. El cultivo de aromáticas presenta importantes trabas para su desarrollo, que incluyen los rudimentarios métodos de producción, el tipo minifundista de explotación, la escasez de capital y las deficiencias en la comercialización.

Ganado caprino. El ganado caprino constituye el medio de subsistencia para numerosas familias del sector rural. La actividad presenta problemas que resultan en bajos índices de producción y rentabilidad: sobrepastoreo y tala indiscriminada, pobre genética y dificultades en la estrategia comercializadora.

Camélidos: La cría de camélidos posee una larga tradición y significación social en el Oeste provincial. La misma se realiza en forma extensiva, por pequeños productores y con escaso desarrollo técnico. Es un tipo de ganado de doble propósito: obtención de fibras para su posterior venta y/o procesamiento y la provisión de carne para autoconsumo.

**Industria:** La mejora en los precios relativos y la recuperación de la actividad económica en los últimos dos años, provocaron el resurgir, todavía tenue, de la

actividad manufacturera. Existen reaperturas e inversiones en diversas ramas, especialmente la textil. Sin embargo, debe mencionarse que la industria alimenticia presenta las mejores perspectivas en el largo plazo en función de la utilización de la materia prima local.

El complejo productor de aceite de oliva es el de mayor dinamismo en el sector. El sector se encuentra equipado con tecnología de punta a nivel mundial, y existe una fuerte tendencia al desarrollo de aceites de mayor calidad, que incluyen la búsqueda de la denominación de origen para los mismos.

El sector vitivinícola ha resurgido en función de la reconversión hacia variedades de alta gama, solicitados por el mercado. Si bien la producción es ínfima en relación a la de provincias con larga tradición vitícola, la misma crece sostenidamente. La uva procesada se incrementó un 72% entre 2002-2004 y la producción de vino un 189% en 2002-2005 (de 4,2 a 12,1 millones de litros). A su vez, ha crecido el número de plantas elaboradoras, en especial bodegas “boutiques”.

**Turismo:** La provincia cuenta con un importante potencial turístico, de carácter recreativo, cultural, histórico y paisajístico en todo su territorio.

#### 4. Beneficiarios del proyecto

437. La localidad de Rincón tiene unos 600 habitantes que incluyen 150 productores, cuya actividad predominante es la nogalicultura, que constituye una actividad complementaria de sus ingresos que tiene una gran dependencia del empleo público y sobre todo del sistema de jubilaciones.

438. Rincón tiene 329,8 hectáreas dedicadas a la actividad agrícola, declarándose 318,7 ha al cultivo del nogal, 10,6 ha a viñedos y 0,5 ha a la explotación de alfalfares.

439. El cultivo del nogal es la actividad más importante, siendo el nogal criollo (*Juglans regia L*) el que cubre en un 80 a 85% de la superficie cultivada por esta especie. En el resto de la superficie encontramos explotaciones reconvertidas con nogal californiano (*Juglans californica*)

440. La venta que se realiza de contado la realizan los acopiadores de la zona o de zonas vecinas y la COAPRONOG.

441. Las plantaciones frutales existentes no tienen la relevancia de la nogalicultura y su destino es la fabricación de dulces artesanales o vino patero de comercialización limitada y destinado al autoconsumo.

442. El cultivo de algunas plantas aromáticas y especies se realiza con éxito, pero la rentabilidad de dichos cultivos está fuertemente ligada a la industrialización tanto para el desecado como para la producción de aceites esenciales.

443. De las 456,9 hectáreas relevadas por la división de Catastro de Catamarca, 432,8 hectáreas son propiedad de 107 productores, lo que representa el 95% de la superficie

total. 202,3 hectáreas corresponden a productores con título de propiedad y 177,4 h corresponden a tierras en procesos sucesorios. Unas 53,2 h se encuentran bajo un tipo de tenencia denominado mediería entre los productores. Esta distribución corresponde a lo declarado por los productores en las encuestas del estudio Agrosocioeconómico realizado durante el año 2005 (en la primera versión del proyecto), pero no corroboradas con documentación pertinente.

444. La falta de suministro de agua para riego determina que en 110 hectáreas no se puede realizar ninguna labor y que 24,1 hectáreas no se identifican los propietarios por cuanto no se puede realizar ninguna actividad productiva. Únicamente 322,8 hectáreas tienen agua para riego a su disposición.

445. El sistema de riego aplicado es por manto con turnos cada 28 días, asignándosele 1 hora de riego por turno. Dentro los inconvenientes que presenta este sistema de riego se incluyen las pérdidas en la conducción hacia las fincas, así como la distribución del líquido en toda la superficie, en vez de concentrarse en la zona de influencia de las raíces del nogal, lo que favorece la proliferación de malezas que compiten por agua y sustrato con los cultivos.

446. El caudal suministrado ronda los 50 litros por segundo, que es un dato extraoficial pues no se cuentan con mediciones, asimismo se produce una variación en los caudales según la proximidad de la finca a la toma principal y según las pérdidas.

447. La necesidad de capacitación en el tema riego se manifiesta como una necesidad de los productores, ya sea para la optimización del sistema actual o para la implementación de otro sistema de riego.

448. Aproximadamente el 40% de los productores posee una infraestructura productiva mínima que les permita realizar las labores básicas para el sector agrícola (predios de alambrados, algún tipo de arado, hachas, machetes, azadas, motosierra, mochila pulverizadora, etc., pero en muchos casos estas labores la realiza la Cooperativa a cambio del pago de un canon, que generalmente es con parte de la cosecha.

449. El relevamiento de las actividades productivas que se llevan a cabo es dificultoso por la falta de control de gestión, careciendo de conocimiento y registros de los gastos realizados.

450. Se desconoce las dosis de los fertilizantes y agroquímicos utilizados. Los mayores inconvenientes los producen los ataques de *Carpocapsa (Cydia pomonella)*, por la polilla del nogal y casos aislados de la enfermedad “Tinta del nogal” (*Phytophthora cinnamomi*)

451. La actividad ganadera es de tipo extensiva, liberando los animales en los montes vecinos, ya que se carece de pasturas debido a la escasez de agua de riego. La cría de ganado vacuno es la más difundida, seguido por los caprinos y porcinos.

452. Hay únicamente, 0,5 hectáreas de la superficie dedicada a la agricultura con sembradío de alfalfa para los animales. Los productores ganaderos no disponen de

superficie para albergar la hacienda que poseen, por lo que mantienen sus animales en el monte que son predios fiscales o abandonados.

## 5. Actores Sociales

453. Si se realiza la relación de diversas variables tales como cantidad de población del distrito Rincón; sus características en cuanto a su composición étnica, su principal fuente productiva y de ingresos y las instituciones educativas y sanitarias presentes en el Distrito se podría concluir que no hay una gran diversidad de actores sociales y que los beneficiarios del proyecto son una parte importante de los mismos.

454. El proyecto cuenta con la viabilidad política y organizacional; o sea de representantes políticos a nivel provincial; instituciones tales como el Consorcio de Regantes, la Cooperativa de Productores el Programa Nogal del INTA (con sede en Andalgalá) y la Dirección de Extensión (sede en Pomán); se encuentran interesados en la ejecución del proyecto y en sus beneficios económicos, sociales y culturales.

## 6. Patrimonio Cultural

455. En función de la información que se posee, la localidad de Rincón es un área de alta sensibilidad arqueológica con lo cual durante la ejecución de la obra existen altas probabilidades de que se produzcan hallazgos arqueológicos, los cuáles son patrimonio cultural y ante lo cual se tomarán todas las medidas dispuestas por la legislación vigente y las señaladas en particular por la Dirección de Antropología de la provincia de Catamarca.

456. En algunas oportunidades las evidencias culturales suelen manifestarse a flor de tierra a partir de la presencia de vestigios culturales como fragmentos de alfarería, lítico o hueso, etc.; o también evidenciar la presencia de restos arqueológico a partir de la presencia de restos arquitectónicos (paredes). Cabe mencionar que en otras oportunidades los vestigios culturales se suelen hallar bajo tierra, sin evidencias culturales en superficie, por cuanto al producirse movimientos de suelo suelen producirse hallazgos de esta naturaleza.



Fuente: Dirección Provincial de Antropología. Julio 2011

Figura N°9. Prospección de sitios arqueológicos Inka en el Dpto. Pomán

457. Según el informe de la Dirección Provincial de Antropología, son muy variados el tipo de materiales que podrían encontrarse, por mencionar algunas, piezas cerámicas enteras y/o fragmentadas, restos de alimentación representados por restos faunísticos (hueso fragmentado, quemado), elementos líticos, metálicos, enterratorios humanos, entre otros tantos elementos que pueden constituir vestigios de conductas humanas pasadas.

458. Los materiales arqueológicos pueden atribuirse a diferentes “culturas” arqueológicas, correspondiéndose a diferentes momentos históricos, atendiendo a que en este sector se encuentra representado casi la totalidad del proceso cultural prehispánico periodos Temprano, Medio y Tardío, con lo cual estamos remontándonos a un lapso superior a los 1000 años de antigüedad, hasta la presencia española.

459. Los lugares de hallazgos pueden ser muy diversos (sectores de fondo de valle, faldeos y cimas de los cerros, mesetas, lomadas, etc.); no siendo posible de esta manera asignar puntualmente un lugar en particular, como factible de hallazgos. A modo de ejemplo se puede mencionar que desde nuestra Dirección se realizaron trabajos de rescate arqueológico en el mismo centro de la Villa de Pomán, producto de remoción de sedimento donde se encontraban construyendo un edificio.



Fuente: Dirección Provincial de Antropología. Julio 2011

Figura N°10. Diversidad de restos arqueológicos identificados producto de diversos trabajos de campo: rescate arqueológico de restos óseos humanos en vivienda particular (Los Varelas Dpto. Ambato); restos de vasija cerámica aflorando en superficie (Noroeste Dpto. Pomán); excavación de pieza cerámica (Noroeste Dpto. Pomán); rescate arqueológico de restos arquitectónicos asociados a material cerámico (El Rodeo Dpto. Ambato)

460. A continuación, se presenta un extracto textual del informe emitido por la “Dirección Provincial de Antropología<sup>5</sup>” a modo de respuesta a consultas realizadas por los consultores ambientales del PROSAP.

*[...] En lo que respecta al Dpto. Pomán la totalidad de los sectores previstos para la implementación de los proyectos de referencia, se corresponde con el área de investigación del Dr. Néstor Kriscautzky director del proyecto de investigación*

---

<sup>5</sup> Realizado por Mgter. Sergio A. Álvarez. Director Provincial de Antropología. Julio 2011.

*“Arqueología de las Serranías de Ambato - Manchao y Valle de Catamarca III”, el cual viene desarrollándose desde el año 1981.*

*El aporte arqueológico e historiográfico es importante toda vez que se puso el esfuerzo en reunir en un solo corpus la documentación edita sobre la cuestión.*

*El poblamiento español del territorio que hoy corresponde al Dpto. Pomán, se superpone a siglos de ocupación indígena en el área. De la misma nos quedan en el presente, vestigios materiales, relatos y escritos de los arqueólogos que exploraron, trabajaron y trabajan en la zona (Lafone Quevedo, S; 1902; Bruch, C; 1911; Quiroga, A; 1931; Cáceres Freyre, J; 1963; Miranda, M; 1946; Togo, J; 1981; Kriscautzky, N. y Togo, J; 1996 - 1997; Kriscautzky, N; Puentes, H.A; Savio., M; 2000, Kriscautzky, N; 2004; Alvarez, S.A. 2009)*

*Por su parte la historia en relación a este sustrato aborígen, nos proporciona información compendiada en documentos los que básicamente refieren a los grupos nativos que habitaron estos territorios, pero mayormente aluden a los avatares sufridos por los colonos españoles durante los primeros tiempos del proceso de conquista y colonización de estas regiones.*

*El departamento Pomán, geográficamente situado al Oeste de la provincia de Catamarca, ha cumplido un papel de relevancia en cuanto al desarrollo político, económico, social y cultural de este sector provincial y a nivel regional en lo que respecta al Noroeste Argentino.*

*Apoyándonos en la información con que para hoy día se cuenta, podemos decir que este dilatado proceso cultural tuvo su inicio durante la etapa prehispánica, cuando los grupos asignados a la Cultura de La Aguada (González, A. R; 1964) -y otros quizás más antiguos- habitaban la región; posteriormente contamos con indicios de grupos tardíos (Belén), una clara presencia Inca en la zona y la ulterior llegada de las huestes españolas que tanta incidencia tuvieron sobre las etnias locales.*

### **Arqueología del Dpto. Pomán: Antecedentes**

*Los primeros trabajos a los que haremos referencia, se corresponden con producciones de un momento muy temprano en el desarrollo de la ciencia arqueológica en nuestro país, momento que es señalado por Jorge Fernández, como una etapa heroica de la Arqueología (1872 – 1900). Esta etapa o período se caracteriza por presentar a una disciplina anticuaria en sus métodos, acumulativa en sus fines, precursora en su desenvolvimiento, romántica en su espíritu y en su accionar; cabiendo señalar también que para estos primeros tiempos la práctica arqueológica adolece de excavaciones que pudieran considerarse metódicas.*

*La caracterización de heroica otorgada por J, Fernández, surge a partir del esfuerzo realizado por los investigadores de esa época, quienes carecieron en absoluto de fuentes en las que abreviar conocimientos organizados y aun así hicieron notables esfuerzos por encaminar sus afanes hacia posiciones muy por encima de las limitaciones de la época (Fernández, J; 1979-80). Todos estos arqueólogos precursores fueron grandes intuitivos, y teniendo en cuenta la escasez de recursos a su disposición,*

*fue mucho lo que produjeron y valiosos los resultados y lineamientos de investigación arqueológica que dejaron planteados.*

*Los estudios arqueológicos en el Dpto. Pomán no son numerosos, tanto es así que desde la segunda mitad del siglo XX no se llevaron a cabo trabajos en esta zona, la que sin embargo reviste una gran importancia atendiendo a que puede considerarse por su ubicación geográfica, el enlace entre el sector Oeste y Este de nuestra provincia.*

*En cuanto a las investigaciones arqueológicas, contamos con menciones de primera época de autoría de Samuel Lafone Quevedo (1902) respecto de las ruinas de Pajanco, Tuscamayo y La Ciudadita. De estos sitios Lafone Quevedo realiza una pormenorizada descripción de los rasgos arquitectónicos observados, distinguiendo entre los de tipo residencial y otros de uso agrícola, de igual manera indaga sobre los materiales alfareros decorados recuperados en inmediaciones de estos sitios, a los cuales caracteriza como de tipo “dracónico” (Lafone Quevedo, S; 1902).*

*Posteriormente en 1911, el entomólogo Carlos Bruch, en su viaje exploratorio realizado a las provincias de Tucumán y Catamarca, durante su paso por Pomán nuevamente efectúa una descripción somera de los sitios ya aludidos por Lafone Quevedo, destacando la edificación en piedra muy bien acomodada. En cuanto a los materiales arqueológicos observados durante su visita, describe la alfarería adscribiéndola a la tipología draconiana, haciendo especial referencia a una pieza manufacturada en metal (hecha de bronce) que fuera hallada en la localidad de Mutquín (Bruch, C; 1911)*

*Julián Cáceres Freyre (1963) publica un informe sobre el sitio denominado San Miguel o Pisapanaco (Dpto. Pomán), en relación a un conjunto de materiales compuestos por alfarería Yocavil Polícroma y Yocavil Rojo sobre Blanco, junto a instrumentos de bronce. Entre estos últimos uno correspondiente a una cabeza de alfiler se hallaba decorado con la representación de un jinete. Estos materiales fueron interpretados como parte del contexto cultural de los Diaguitas protohistóricos (Cáceres Freyre, J; 1963: 182)*

*Márquez Miranda, F; en su obra Los Diaguitas (1946) alude a ciertos aspectos que hacen a la arqueología del Dpto. Pomán, en el acápite correspondiente a estructuras de uso defensivo menciona la presencia de un pucará situado en el paraje denominado Tuscamayo, situado entre las localidades de Siján y Pomán, tal caracterización reside en la presencia de una extensa muralla que corre en sentido E – W, del sector donde esta construcción fuera emplazada (Marquéz Miranda, F; 1946:101)*

*En cuanto al material alfarero refiere al repetido hallazgo de las diminutas e interesantes reproducciones de la figura humana denominada figurinas, encontradas en parajes diversos tales como la Quebrada de Pomán, Pisapanaco, Rincón y Joyango (Marquéz Miranda, F; 1946:190)*

*En 1931 Quiroga, A; publica Petrografías y Pictografías de Calchaquí. En este trabajo expone los resultados de las investigaciones, realizadas en su viaje por las provincias de La Rioja hasta Salta. En lo que respecta al arte parietal, menciona las representaciones que se encuentran en el Dpto. Pomán y otras en el paraje denominado*

*" Piedra de la Herradura", el que se halla en la Estancia El Potrero, ubicada en la Quebrada de Los Ángeles en el departamento Capayán.*

*Hasta aquí tenemos un primer momento en relación a las investigaciones arqueológicas concretadas en el Dpto. Pomán, deberá transcurrir mucho tiempo hasta que se planteen nuevos lineamientos y temáticas de estudio en este sector de nuestra provincia.*

*Es así que recién en el año 1981, fueron retomadas las exploraciones en el Dpto. Pomán, ahora por el Dr. Néstor Kriscautzky junto al Dr. José Togo, quienes comienzan a indagar diferentes sectores del ámbito departamental, en esta oportunidad con el objetivo de llevar a cabo trabajos de campo inherentes a la identificación de sitios arqueológicos con el propósito de confeccionar el Mapa Arqueológico de la Provincia de Catamarca (Togo, J; 1981).*

*Con posterioridad en el año 1995 y haciendo uso de los resultados de las exploraciones llevadas a cabo en la década del 80, nuevamente el Dr. Néstor Kriscautzky, inicia estudios ahora encuadrados dentro de un proyecto de investigación arqueológica, que fija como objetivo de trabajo a la problemática Aguada para este sector, efectuando observaciones y estableciendo elementos de comparación entre el sitio Potrero de Saujil y los sitios Aguadas identificados en nuestro Valle Central (Kriscautzky, N; 1995:67).*

*Kriscautzky, N; y Togo, J; (1996 – 1997) sugieren la existencia de notables diferencias entre los sitios del Dpto. Pomán y los del Valle de Catamarca, básicamente estas se manifiestan en la alfarería y en la arquitectura denotando la posible existencia de una "frontera" entre ambas zonas, partiendo de que el departamento Pomán contiene mayores elementos del Oeste Catamarqueño y de toda la franja que corre a lo largo del Salar de Pipanaco, Bañado de los Pantanos, Tinogasta y la Provincia de La Rioja. Al mismo tiempo encuentran sitios pertenecientes a Ciénaga y a grupos tardíos como Santamariano, Belén e Inca, totalmente ajeno, por lo menos hasta el presente en el Valle de Catamarca. Sin embargo no hallan evidencia respecto de verdaderas barreras ecológicas infranqueables entre ambas regiones, al contrario refieren a la existencia de numerosos pasos entre un lado y el otro del Ambato, proponiendo que deben haberse producido contactos, pero sin embargo esta frontera la consideran muy evidente. Kriscautzky, N y Togo, J; 1996 - 1997: 140).*

*A partir del año 2000 Kriscautzky, N; Puentes, H; y Savio, M; se abocarán a una nueva problemática, centrarán sus indagaciones en un importante tramo del Camino Inka, asociado a restos edilicios y material alfarero de clara factura imperial. En cuanto a esta nueva línea de investigación, concentrarán sus estudios sobre los faldeos occidentales del Cerro Ambato. "...Refiriéndonos especialmente a los incas, este tramo de camino y los restos arquitectónicos asociados nos lleva a preguntarnos que fue lo que concitó el interés del imperio en la zona, y teniendo en cuenta las obras, la magnitud de los edificios, la existencia de grandes centros poblados, con plaza y ushñu, creemos que algo más que un tramo de paso...(..."*

*Una de las posibilidades es que estén en función de la producción de alimentos, puesto que en toda el área se encuentran grandes obras de ingeniería hidráulica, con andenes, terrazas, canchones, canales, acequias de trayectos muy largos, represas, los sitios*

*tienen muchas construcciones circulares que no hemos excavado, que en todos los otros sitios son consideradas collcas. Están cerca de los grandes campos de cultivo y obras realizadas para la producción de vegetales de toda la ladera oriental del Ambato... (...)*

*Otra posibilidad evaluada por Kriscautzky, consiste en “...La proximidad relativa de sitios como Shincal, podrían hacernos pensar en la relación de este sitio con la producción de metales, plata y oro, pensamos en la existencia de un camino que relaciones este lado del Salar con Shincal y Watungasta, posiblemente atravesando la salina...” (Kriscautzky, N; Puentes, H; y Savio, M. 2003; Kriscautzky, N; 2004.).*

*Acerca del arte rupestre del Dpto. Pomán Kriscautzky, N; (2004) publica la presencia de petroglifos identificados en el sitio incaico de Malcasco. El trabajo es fundamentalmente descriptivo, en donde se da cuenta de un conjunto de motivos zoomorfos y antropomorfos realizados por la técnica de picado de la superficie. A partir del estudio de los motivos y la asociación con el sitio incaico, el autor considera elementos sustanciales que permiten asignarles esa identidad cultural.*

*Si bien, basándonos en la requisita bibliográfica realizada, hoy en día podemos decir como lo mencionáramos párrafos anteriores, que si bien el antecedente arqueológico no es abundante, a partir del producto de estas investigaciones, contamos con una variada y rica información en cuanto a la arqueología del sector adyacente a la ladera oriental del Cerro Ambato, la cual proviene básicamente de las inmediaciones de los diferentes poblados cercanos al faldeo en cuestión. [...]*

## **7. Comunidades Originarias**

461. En la provincia de Catamarca los pueblos indígenas pertenecen a la cultura Diaguita-Calchaquí dentro de la Región Noroandina.

462. Si bien en el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) se encuentran inscriptas 2 comunidades en Catamarca, la de Los Morteritos, en Las Cuevas; y la Colla, de Antofalla, ambas en el Departamento de Belén; existe otro universo que lo constituyen las comunidades no registradas ni reconocidas como tal.

463. En el área del proyecto no existen comunidades reconocidas formalmente.

Cuadro N°14.: Hogares total y con presencia de personas descendientes de pueblos indígenas según municipio del AID del proyecto. Año 2001.

Municipio	Total de Hogares	Hogares con personas descendientes de pueblos indígenas							
		Total		Diaguíta Calchaquí	Kolla	Mapuche	Toba	Otros pueblos	Ignorado
Pomán	808	20	2,5%	2				3	14
<b>Total</b>	<b>77.776</b>	<b>1962</b>	<b>2,5%</b>	<b>683</b>	<b>81</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>273</b>	<b>886</b>

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. Dirección de Producción Estadísticas. Departamento Estadísticas Sociodemográficas. Censo de Población y Vivienda 2001

## 8. Reasentamiento

464. La ejecución del proyecto no prevé el reasentamiento de grupos poblacionales; ni tampoco se modificará el acceso a recursos y /o modificaciones económicas.

465. No se han identificado usos formales e informales del suelo que pudieran significar una acción de reasentamiento por parte del proyecto.

## 9. Instituciones sociales existentes en el área del proyecto

466. Las instituciones sociales existentes y que directa o indirectamente se encuentran involucradas por la ejecución del proyecto son:

1. Consorcio de Regantes. Los actuales miembros del Consorcio de Regantes de Rincón (CRR), un administrador, tres vocales titulares y suplentes, fueron elegidos en elecciones realizadas a fines del año 2006 bajo el contralor de la DPR.; sus integrantes duran dos años y tiene como sede de funcionamiento una casa de la Ex Agua y Energía localizada en el centro del pueblo transferida al estado provincial.
2. COAPRONOG, Cooperativa Agrícola de Productores de Nogal de Rincón.
3. Establecimientos escolares
4. Posta Sanitaria.

467. Las instituciones con interés en la ejecución del proyecto como acción de desarrollo de la producción agropecuaria la zona de influencia en que se encuentra la localidad Rincón son las que se describen a continuación.

## Ministerio de Obras y Servicios Públicos

468. La estructura institucional provincial presenta más de un organismo con injerencia en el manejo y aprovechamiento del recurso hídrico, se observan situaciones de dispersión normativa y superposición de funciones. El principal organismo involucrado es el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Catamarca.

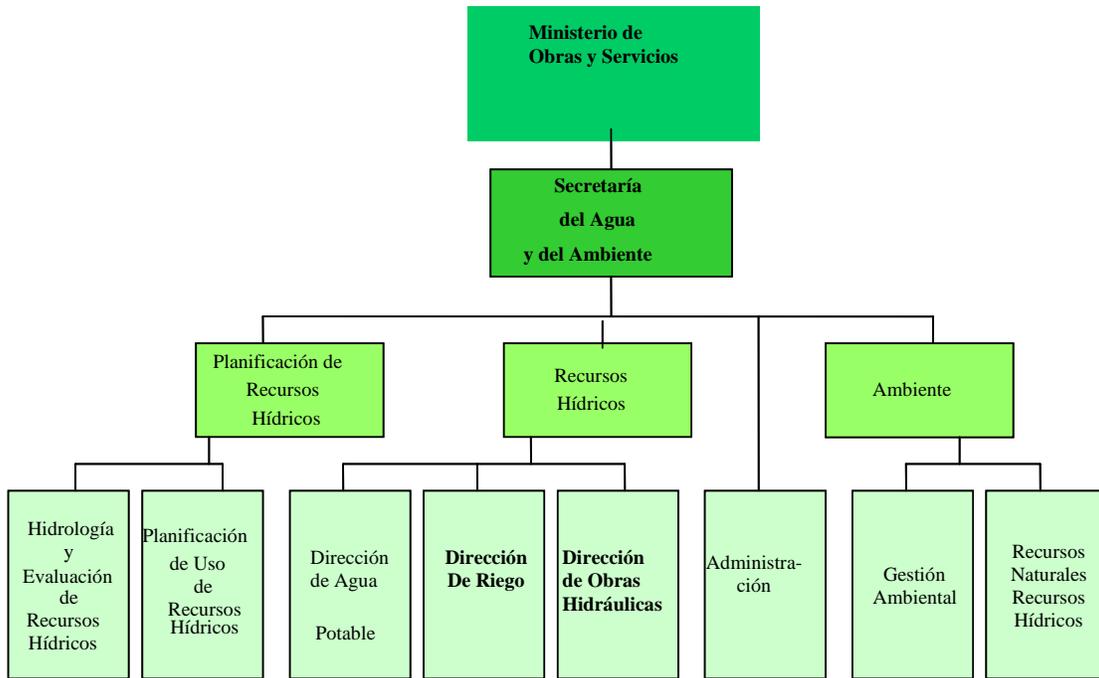


Figura N°11. Organigrama del Ministerio de Obras y Servicio Públicos

### Secretaría del Agua y del Ambiente

469. Está a cargo de la ejecución de las políticas públicas en materia de agua y de medio ambiente. Cuenta para ello con tres subsecretarías: de Planificación de Recursos Hídricos, de Recursos Hídricos, y del Ambiente. De éstas dependen las siete Direcciones que figuran en el organigrama.

470. La Dirección de Gestión Ambiental, en este caso debe coordinar el procedimiento de EIA. Recursos Naturales, debe velar por el cumplimiento de la ley de bosques nativos en el área de influencia del proyecto.

### Dirección Provincial de Riego (DPR)

471. Tiene a su cargo la gestión de las áreas de riego provinciales y está encargada de hacer cumplir la Ley de Aguas en lo referente al riego superficial<sup>6</sup>. Cuenta con un Departamento Técnico y Divisiones encargadas de acciones de programación de obras, concesiones, reordenamiento de los derechos de riego, coordinación de las Intendencias y Delegaciones de riego departamentales, formación de los consorcios de regantes, y aspectos técnico agronómicos de la entrega de agua a los usuarios. En la práctica los cuatro profesionales con que cuenta la DR en su sede central realizan múltiples tareas

<sup>6</sup> Las áreas desarrolladas con explotación de agua subterránea a través de los diferimientos impositivos, no están bajo su jurisdicción.

sin que existan áreas delimitadas de responsabilidad; cuenta con alrededor de 320 personas empleadas, que se hallan distribuidas entre la sede central en la ciudad de Catamarca y las Intendencias y Delegaciones de Riego en el interior de la provincia, lo que equivale a una persona empleada cada 75 Ha efectivamente regadas.<sup>7</sup>

472. Aplicar y vigilar el cumplimiento del Código de Agua, Ley N° 2577, sus reglamentos, las leyes que lo modifiquen o sustituyan y demás disposiciones legales concernientes a esta materia.

**Ministerio de Producción y Desarrollo**

473. Es otro de los organismos vinculados directamente al desarrollo de las áreas irrigadas. Cuenta con tres subsecretarías: de Agricultura y Ganadería (SSAG), de Promoción e Inversión y de Industria y Comercio. La SSAG dispone de cuatro direcciones: de Ganadería, de Agricultura, de Extensión Rural, y de Colonización, además de un Coordinador del proyecto PRODERNOA.

**a) Dirección de Extensión Rural (DER)** cuenta con delegaciones departamentales (Agronomías de Zona) a cargo de 26 agrónomos de zona, cuya misión es prestar asistencia técnica a los productores, especialmente a los agricultores de los sistemas de riego tradicional. Donde existen Intendencias de Riego y Agencias de Extensión del INTA, para una mejor atención a los productores, DR y DE tratan de establecer mecanismos de coordinación en la tarea de fortalecer los Consorcios de Regantes, la transferencia de los servicios de riego a los mismos y todo lo referido a la utilización del agua para riego.

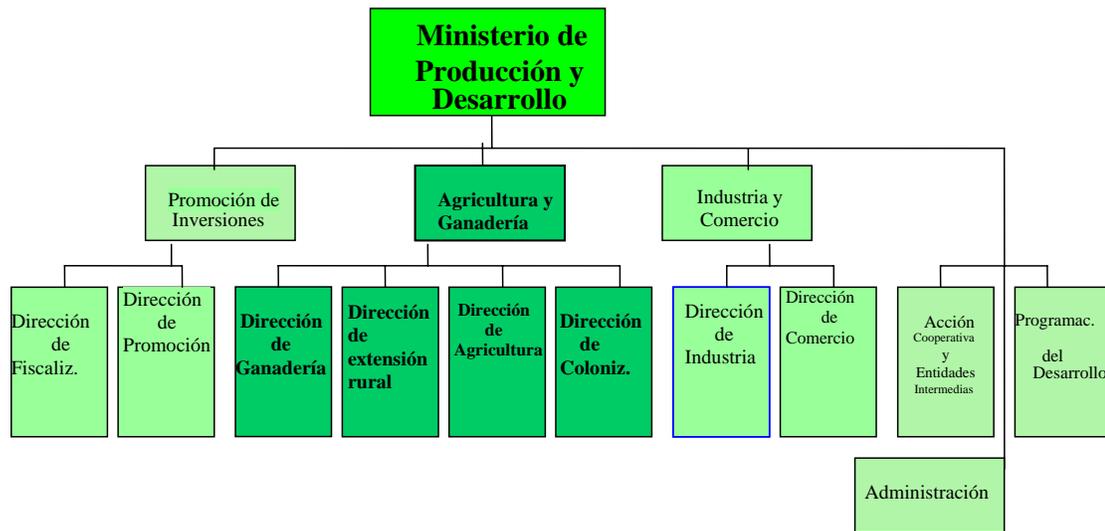


Figura N°12. Organigrama del Ministerio de Producción y Desarrollo

<sup>7</sup> Zappi, Adrián. Conclusiones y Recomendaciones para la Preparación de un Programa de Modernización del Manejo de los Recursos Hídricos en la Provincia de Catamarca. SAGPyA-PROSAP, 1997. En este documento se indica que en 1994 la dotación de personal era de 418 personas

**b) Dirección de Colonización (DC)** está a cargo de los planes y proyectos de colonización y de las colonias agrícolas que están servidas por obras de embalse para riego. La labor futura de la DC apunta a consolidar la situación de dichas colonias, en lo que hace a la propiedad de las parcelas adjudicadas, a la regularización de deudas, transferencia de la propiedad a los adjudicatarios que hayan cumplido con las condiciones establecidas, escrituración, situaciones de tenencia irregular, etc. Es importante destacar que las colonias fueron concebidas esencialmente para desarrollar sistemas agrícolas de regadío.

**c) Dirección de Agricultura (DA)** actúa como órgano de contralor de las normativas legales nacional y provincial en los aspectos de producción y uso de los recursos naturales para lo que se organiza en varios departamentos de funciones específicas; entre ellos: Fiscalización Agrícola, Fiscalización Forestal, Sanidad Vegetal, Suelo (además realiza estudios de suelo y agua y servicios a productores), Desarrollo Integral de Comunidades de Altura.

### **Ministerio de Hacienda y Finanzas**

474. Dentro de este Ministerio y dependiendo de la Subsecretaría de Finanzas e Ingresos Públicos, funciona la Administración General de Catastro tiene a su cargo la confección y actualización del catastro provincial. Las Divisiones de Valores Básicos y de Valuaciones tienen a su cargo la determinación de los valores de la propiedad que se utilizan para fijar el impuesto inmobiliario, cuya facturación y recaudación está a cargo de la Dirección General de Rentas. El catastro de las áreas rurales de la provincia de Catamarca está desactualizado y la cartografía no es adecuada.

### **INTA y Programas Nacionales de la SAGPyA**

475. El INTA cuenta con una Estación Experimental Agropecuaria (EEA) en la ciudad de Catamarca, de la que dependen 6 agencias de extensión ubicadas en la sede de la EEA y en las localidades de Tinogasta, Belén, Andalgalá, Santa María y Los Altos. Las acciones de extensión están destinadas en un elevado porcentaje a los productores de los sistemas de riego tradicionales para transferirles tecnología para el mejoramiento de los cultivos, el mejoramiento de los sistemas de riego superficiales y de presurización natural. Dentro de esta institución cabe destacarse el Proyecto de Mejoramiento de la Actividad Nogalera en Catamarca y La Rioja, con sede en la Agencia de Andalgalá y con participación Extra INTA de otras instituciones locales.

476. Los Programas de la SAGPyA que implementan proyectos de desarrollo rural focalizados al sector de la pequeña producción agropecuaria son el PRODERNOA (Proyecto de Desarrollo Rural del NOA) y el PSA (Programa Social Agropecuario, que además ejecuta una línea de asistencia específica y subsidios para población rural con NBI, el PROINDER). Ambos proveen líneas de microcrédito y subsidio campesino destinado a la innovación e incentivan la organización grupal. Además de contar con una red de técnicos en terreno que brindan asistencia productiva, en algunos casos permiten mejorar la infraestructura de riego a nivel predial.

## **Universidad Nacional de Catamarca**

477. Con asiento en la ciudad Capital funciona la Facultad de Ciencias Agrarias (FACA), que se destaca como referente en la lucha contra la Carpocapsa, principal plaga del nogal con efectos dañinos directos al fruto. La FACA contribuye en forma importante al Programa Nacional de Supresión de la Carpocapsa<sup>8</sup> del que participa la provincia de Catamarca. Se destacan Cartas Acuerdos de la Universidad Nacional de Catamarca, gobierno de la provincia e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria conformando una Unidad Integrada para impulsar el desarrollo rural en la provincia de Catamarca.

---

<sup>8</sup> SENASA, Resol. 1269/04 y Decreto Ley 6704.

## V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

### A. Metodología

478. Primeramente, y con el fin de prever los posibles impactos a generarse con el desarrollo del proyecto, se elaboró una "Matriz de Identificación de Impacto Ambiental". Para ello se utilizó una matriz causa-efecto del tipo "Matriz de Leopold" modificada. En ella se ordenan en las filas los diversos factores del ambiente factibles de ser modificados con el proyecto en estudio, mientras que en las columnas se presentan las diferentes acciones del proyecto.

479. En esta primera matriz se señalan aquellas interacciones que pueden implicar la generación de impactos ambientales (interacciones Acción-Factor) por medio de letras y números, que responden a acciones y factores, respectivamente.

480. El método empleado en este estudio para la valoración de los impactos ambientales, es el de la "Matriz de Importancia". A través de esta metodología se busca medir los impactos ambientales y sociales en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, reflejado en lo que se define como "Importancia del Impacto Ambiental". La misma va a estar definida de acuerdo a la siguiente ecuación:

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

481. 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	2
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

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

<b>Irrelevantes o compatibles</b>	<b>- 13 a - 24</b>	<b>13 a 24</b>	<b>Positivos</b>
<b>Moderados</b>	<b>- 25 a - 49</b>	<b>25 a 49</b>	
<b>Severos</b>	<b>- 50 a - 74</b>	<b>50 a 74</b>	<b>Altamente positivos</b>
<b>Críticos</b>	<b>- 75 a - 100</b>	<b>75 a 100</b>	

## B. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales

483. A continuación, se presentan las matrices de valoración de impactos (una para la etapa de construcción y la otra para la etapa de operación y mantenimiento), en las cuales se indica cada interacción Acción-Factor encontrada.

484. La valoración presentada en cada casillero en el que se determinó una interacción, se realizó a través de la metodología de la “Matriz de Importancia” antes expuesta. Las cifras resultantes de dicha valoración han sido volcadas a las correspondientes Matrices, las que se presentan a continuación. En ellas, se ha recurrido al empleo de colores para facilitar la visualización de las diferentes clases de impacto que se presentan, de acuerdo a la Importancia calculada en cada caso.

Cuadro N°15. Matriz de impactos para la Fase de Construcción

Fase		Construcción															
Componente		Infraestructura de Riego															
MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		Acciones	Labores previas				Obra de toma				Otra de cruce sobre el Rincón de 165 m (traza margen izquierda)	Reordenamiento y construcción de conducciones a gravedad	4 sistemas de redes preinstaladas	Sistemas de almacenamiento (4 reservorios)			
			Contribución de mano de obra	Instalación y operación del operador - Acopiado de mangueas	Otros trabajos (desbotes del río, caminos de acceso)	Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos	Construcción de obra de toma y azud	Construcción de pantalla de impermeabilización de 17 m	Muros de sostenimiento ambos márgenes 1,25 m altura	Construcción canal cerrado de 170 m (desde azud hasta canal existente)					Construcción desarenador		
Factores Ambientales		Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
Factores del Medio Físico - Biológico	Tierra	Estructuras y procesos geomórficos	Dinámica de los acuíferos	1													
			Sedimentación	2													
			Dinámica fluvial	3													
	Suelos	Fertilidad de suelos	4														
		Contaminación de suelos	5		-38		-38						-38				
		Salinización de suelos	6														
	Agua superficial	Calidad	Calidad agua superficial para consumo humano	7		-45											
			Calidad agua superficial para riego	8		-45											
			Calidad para usos recreativos	9													
		Cantidad	Calidad agua superficial para otros usos	10													
			Cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano	11													
	Factores del Medio Físico - Biológico	Agua subterránea	Cantidad/garantía de agua superficial para riego	12													
			Cantidad agua superficial para vida acuática	13													
		Atmósfera	Cantidad agua superficial para vida acuática	14													
			Cantidad/garantía de agua superficial para otros usos	15													
		Procesos	Cantidad de agua subterránea	16													
Calidad de agua subterránea			17		-38												
Flora		Calidad de aire (gases, partículas)	18		-24	-24	-24										
		Ruidos	19		-24	-24	-24										
Fauna		Inundaciones	20														
		Erosión	21				-31									-31	
Relaciones ecológicas	Compacción	22															
	Especies forestales	23				-35									-35		
Factores del Medio Socioeconómico y Cultural	Usos del suelo	Formaciones vegetales	24			-35									-35		
		Flora acuática	25														
Factores del Medio Socioeconómico y Cultural	Recreación	Aves	26			-25											
		Peces	27			-25											
	Intereses estéticos	Animales terrestres	28			-25											
		Vectores de enfermedades	29		-24												
	Estatus cultural	Salinización del agua	30														
		Estado trófico del agua	31														
	Servicios	Barreras naturales	32														
		Uso ganadero	33														
	Estatus cultural	Uso agrícola y forestal	34														
		Uso residencial	35														
	Estatus cultural	Otros usos del suelo	36														
		Caza	37														
	Estatus cultural	Pesca	38														
		Otras actividades recreativas	39														
Estatus cultural	Paisaje	40															
	Calidad de vida silvestre	41															
Estatus cultural	Modelos culturales (modo de vida)	42															
	Salud y seguridad	43			-28												
Estatus cultural	Empleo	44		30													
	Educación / Capacitación	45															
Estatus cultural	Elementos arqueológicos y/o paleontológicos	46				-54	-54			-54	-54	-54	-54	-54	-54		
	Posibilidad de conflictos con la población	47			-48										-38		
Factores del Medio Socioeconómico y Cultural	Servicios	Equipamiento e infraestructura públicas	48														
		Redes de riego	49														
		Desechos y residuos	50														
		Desagüe y drenaje	51														
		Vivienda e infraestructura	52														
		Comercio	53														
		Aspectos institucionales	54														

Cuadro N°16. Matriz para la Fase de Operación y Mantenimiento

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTAL ETAPA O&M		Fase		O&M						
		Componente		Componente no estructurales					Administración, operación y mantenimiento del sistema de riego	
		Acciones	Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica	Gestión Hídrica						
Apoyo a productores por (Fuerza de RQH+)	Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)			Incorporación de recursos humanos especializados	Capacitaciones, consultorías e intercambios	Equipamiento (móviles, comunicación, maquinarias, otros)				
Factores Ambientales		Id	S	T	U	V	W	X		
Factores del Medio Físico - biológico	Tierra	Estructuras y procesos geomórficos	Dinámica de los acuíferos	1						
			Sedimentación	2						
			Dinámica fluvial	3						
		Suelos	Fertilidad de suelos	4		71				
			Contaminación de suelos	5						-71
			Salinización de suelos	6		71				
	Agua superficial	Calidad	Calidad agua superficial para consumo humano	7					94	
			Calidad agua superficial para riego	8					94	
			Calidad agua superficial para vida acuática	9					-71	
			Calidad para usos recreativos	10						
		Cantidad	Calidad agua superficial para otros usos	11						
			Cantidad/garantía de agua superficial para consumo humano	12						
			Cantidad/garantía de agua superficial para riego	13		94				97
	Agua subterránea	Cantidad agua superficial para vida acuática	14						-71	
		Cantidad/garantía de agua superficial para otros usos	15							
	Atmósfera	Cantidad de agua subterránea	16							
		Calidad de agua subterránea	17							
	Procesos	Calidad de aire (gases, partículas)	18							
Ruidos		19								
Flora	Inundaciones	20								
	Erosión	21								
	Compactación	22								
Fauna	Especies forestales	23								
	Formaciones vegetales	24								
	Flora acuática	25								
Relaciones ecológicas	Aves	26								
	Peces	27								
	Animales terrestres	28						-63		
	Vectores de enfermedades	29						-40		
Factores del medio socioeconómico y cultural	Usos del suelo	Salinización del agua	30							
		Estado trófico del agua	31							
		Barreras naturales	32							
		Uso ganadero	33							
	Recreación	Uso agrícola y forestal	34					85		
		Uso residencial	35							
		Otros usos del suelo	36							
	Intereses estéticos	Caza	37							
		Pesca	38							
	Estatus cultural	Otras actividades recreativas	39							
Paisaje		40								
Calidad de vida silvestre		41								
Modelos culturales (modo de vida)		42	94	94				94		
Salud y seguridad		43						-71		
Empleo		44	28	59	28	28		94		
Educación / Capacitación		45	94	94						
Servicios	Elementos arqueológicos y/o paleontológicos	46								
	Posibilidad de conflictos con la población	47								
	Equipamiento e infraestructura públicas	48						91		
	Redes de riego	49						97		
	Desechos y residuos	50								
	Desagüe y drenaje	51						-71		
	Vivienda e infraestructura	52								
	Comercio	53	94	94						
Aspectos institucionales	54			100	100	100	94			

### C. Análisis de impactos

485. En este apartado del Anexo se realiza un análisis sintético de los principales impactos ambientales y sociales, positivos y negativos, identificados y valorados previamente. Con ello, se busca explicar y sustentar sobre hechos concretos los valores aplicados a los factores de la ecuación de Importancia, en relación con el valor final adquirido para los principales impactos.

486. Los impactos son analizados agrupándolos inicialmente de acuerdo a su signo y luego según de acuerdo a los principales componentes afectados.

487. Para una mayor claridad se acompaña el análisis con tablas en que se presentan las valoraciones para los componentes considerados en el cálculo de la Importancia.

#### 1. Fase de Construcción

##### Impactos positivos

###### Componente estatus cultural

###### *Empleo*

488. Como impacto positivo, se identificó la contratación de mano de obra para la construcción. En la etapa de construcción estos empleos serán temporarios y en cantidades limitadas.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
A44	1	1	1	0	4	0	2	4	2	1	4	4	4	30

##### Impactos negativos

489. Se enumeran a continuación los impactos ambientales negativos de mayor importancia, derivados de la etapa de construcción del proyecto evaluado, los cuales serán ampliados en su análisis en párrafos siguientes.

490. El tratamiento de los impactos negativos más importantes se realiza con mayor detalle en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña como apéndice al presente Anexo. Ello es así debido a que tales impactos adquieren un mayor valor de importancia por características de alta “intensidad” y/ó “extensión” a nivel del área de influencia del proyecto, ó por la “persistencia” de sus efectos negativos, ó por problemas para lograr su “reversibilidad” ó “recuperabilidad”, presentando pues unas muy bajas ó casi nulas posibilidades de retornar al estado inicial (sin proyecto)

491. Los principales impactos ambientales del proyecto durante la etapa de construcción son:

1. Afectación del patrimonio arqueológico – cultural.
2. Posibles conflictos con la población.
3. Afectación de la calidad del agua superficial para consumo y riego.
4. Afectación de la calidad del agua subterránea.
5. Afectación de las propiedades y estructura del suelo (contaminación y erosión)

Componente tierras

*Contaminación de los suelos*

492. El recurso suelo puede verse afectado durante la etapa de construcción por derrames accidentales y pérdida de aceites, lubricantes, combustibles de maquinarias. También por el vertido de aguas servidas, en caso de que no fuesen tratadas y por residuos sólidos incorrectamente dispuestos. Los residuos inertes (escombros, tierra, vegetación) serán los más abundantes de esta etapa. Se trabajan con cantidades de sustancias peligrosas mayores a 200 lts y que pueden penetrar fácilmente en la matriz del suelo en sitios puntuales. Este impacto se puede prevenir y/o corregir con facilidad.

493. La importancia del impacto es considerada de carácter moderado y es consecuencia directa de las tareas del componente de infraestructura.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B5 D5 J5	-1	4	1	0	2	0	2	2	2	4	4	4	4	-38

Componente Agua Superficial

*Calidad del agua superficial para consumo humano y para riego*

494. El recurso hídrico superficial puede ser afectado indirectamente por el arrastre de residuos sólidos y/o sustancias peligrosas derramadas en el sitio de obrador y sitios lindantes a la traza de redes. Esta situación podría generarse durante eventos pluviales o de vientos fuertes. Este impacto es de carácter moderado debido al carácter mayormente inerte de los residuos generados, con escasas cantidades de residuos peligrosos a controlar. Como se mencionó en párrafos anteriores, este impacto se puede prevenir y/o corregir fácilmente.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B7 B8	-1	2	2	4	4	4	2	2	2	4	1	4	4	-45

Componente Agua Subterránea

*Calidad del agua subterránea*

495. El recurso hídrico subterráneo puede verse afectado indirectamente durante la fase de construcción por derrames accidentales y pérdida de maquinarias de aceites, lubricantes, combustibles. También por el vertido de aguas servidas en caso de que no fuesen tratadas y por residuos sólidos incorrectamente dispuestos. El emplazamiento de la obra se encuentra sobre acuífero libre, en donde el suelo presenta alta permeabilidad. Este impacto es de carácter moderado debido a que las cantidades de sustancias peligrosas no son significativas, están concentradas en el espacio y son fácilmente controlables mediante medidas preventivas y correctivas.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B17	-1	2	2	4	2	0	2	4	2	1	1	4	4	-38

### Componente Atmósfera

#### *Calidad de aire (gases, partículas)*

496. La calidad del aire se verá afectada temporalmente durante la fase de construcción debido a un aumento del nivel de polvo por actividades de excavación, limpieza del terreno y circulación de maquinarias. También lo originarán la carga y descarga de material. Este impacto es de carácter compatible debido a que se da en una zona con baja o inexistente población urbana, el efecto es fugaz y es mitigable con medidas de control de fácil implementación.

497. Se incrementarán los niveles de gases de combustión (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC), asociadas al funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos. Esta implicancia también se considera como un impacto compatible, por cuanto las obras no demandarán un gran contingente de maquinarias y vehículos. Además el área es abierta, lo que permite el recambio de aire.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B18 C18 D18	-1	2	1	0	4	0	1	1	2	1	1	2	4	-24

#### *Ruidos*

498. El nivel de ruido aumentará considerablemente en las inmediaciones del área a intervenir, ya que los niveles actuales del ruido de fondo son muy bajos debido por tratarse de una zona rural; además, en las rutas no hay tránsito importante que pudiese ser fuente continua de ruidos. Este impacto es de carácter compatible, ya que no se considera que afecte a poblaciones debido a que se trata de un área mayormente rural y dispersa. Esta afectación sería en sitios puntuales y escasos en donde coincida la traza de las redes u obras con alguna residencia. Las molestias ocasionadas serán temporales. Por otro lado, el ruido provocará ahuyentamiento temporal de fauna.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B19 C19 D19	-1	2	1	0	4	0	1	1	2	1	1	2	4	-24

Componente procesos

*Erosión*

499. Con respecto a la construcción de los reservorios, debido a las altas pendientes en las zonas de ubicación de los mismos, se optó por diseños “alargados”, que se extiendan a lo largo de las curvas de nivel, evitando de este modo tener taludes esbeltos y grandes cantidades de movimiento de suelos. Por ello, este diseño es valorado como negativo moderado ya que evita los procesos de erosivos del suelo que tienen fuerte dominio en la zona.

Reservorio	Dimensión (Ancho, largo y altura de talud)	Excavación	Terraplén
Reservorio 1	31 x 100 x 5	12.130 m <sup>3</sup>	16.800 m <sup>3</sup>
Reservorio 2	40 x 100 x 5	10.350 m <sup>3</sup>	9.100 m <sup>3</sup>
Reservorio 3	37 x 60 x 3.5	7.300 m <sup>3</sup>	8.270 m <sup>3</sup>
Reservorio 4	25 x 130 x 3.5	3.600 m <sup>3</sup>	16.800 m <sup>3</sup>
TOTAL		33.380 m <sup>3</sup>	50.970 m <sup>3</sup>

500. En las tareas de excavaciones de los cuatro reservorios se prevé extraer 33.380 m<sup>3</sup> de tierra de los cuales se analizan y se quitan los componentes vegetales que pueda contener la tierra y se reutiliza para la confección de los taludes y/o terraplén, siempre cuando cumpla con la condiciones de calidad. En este caso particular para la confección de los 4 reservorios se necesita 50.970 m<sup>3</sup> de tierra para terraplén. Por lo tanto, la cantidad de la excavación no alcanza, entonces, es necesario habilitar canteras para la extracción de áridos cuya cantidad sería de alrededor de 17.590 m<sup>3</sup>.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
D21 M21	-1	2	1	4	4	0	1	2	1	1	1	1	4	-31

Componente Flora

*Especies forestales y formaciones vegetales*

501. Con respecto a las obras de riego, en su gran mayoría se realizarán sobre calles preexistentes o sobre banquinas, lo que no implicará extracción de vegetación. Lo mismo sucederá con las demás obras de infraestructura. Sólo en casos particulares se hará necesaria la extracción de flora autóctona en sitios de futuros reservorios de agua.

Se estima una superficie total a desmontar de 3.1 ha (incluyendo los 4 reservorios) Este impacto será moderado.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
D23 M23 D24 M24	-1	2	1	0	4	0	4	4	2	1	4	4	4	-35

502. Además, los trazados de las tuberías tratan de recorrer las mínimas distancias entre cabecera y parcela, aprovechando la topografía de la zona (calles, caminos de tierra, callejones, etc.) a fin de producir el menor impacto en la zona y no generar mayores costos de expropiaciones y/o servidumbres.

### Componente Fauna

#### *Animales terrestres y aves*

503. Con respecto a la fauna, puede existir cierto nivel de afectación, debido a que se eliminarán hábitats (vegetación nativa y exótica) en algunos tramos de la traza. No se prevén atropellamientos, ya que este proyecto se desarrollará en un área intervenida, y mayormente se trabajará en caminos preexistentes a los cuales la fauna ya ha desarrollado una respuesta de alejamiento. Igualmente, se implementarán medidas preventivas en cuanto al comportamiento del personal para evitar la posible afectación por actividades depredatorias. Este impacto es moderado debido a que la presencia de fauna es restringida.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
D26 D28	-1	1	1	0	4	0	2	2	2	1	1	4	4	-25

#### *Vectores*

504. En caso de no implementarse una correcta gestión de residuos, existe la posibilidad de que se aumente la población de vectores de enfermedad (ej: ratas, palomas, dengue, entre otros). Este impacto es de carácter compatible y se localizará en sitios de disposición de residuos de obra.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B29	-1	1	1	0	4	0	1	2	2	4	1	4	1	-24

### Componente Estatus Cultural

#### *Salud y seguridad*

505. En la etapa de construcción es posible que se manifiesten accidentes laborales del personal de obra, para ello en el Apéndice PGAS se proponen medidas preventivas y capacitaciones para evitar que ocurran dichos accidentes. Por lo tanto este impacto ha sido valorado de carácter moderado.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
B43	-1	2	1	0	4	0	2	2	2	1	4	4	1	-28

*Elementos arqueológicos y/o paleontológicos*

506. Las inmediaciones del área del proyecto se han categorizado como áreas de interés arqueológico y paleontológico, que podrían verse afectadas durante la etapa de construcción, específicamente por las actividades de excavación. Si bien los sitios a intervenir (calles, callejones y sitios de reservorios) presenta características de ambiente intervenido, se considerarán medidas preventivas ante la posible afectación de patrimonio, para lo cual se ha elaborado un plan de acción. El impacto se califica como severo.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
D46 E46 H46 hasta M46	-1	4	2	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	-54

*Posibilidad de conflictos con la población*

507. Podrían generarse conflictos derivados de las expropiaciones de terrenos que se corresponden a la construcción de los reservorios 1, 2 y 4, ya que el 3 se ha proyectado sobre terreno municipal. Los sitios de los reservorios 1 y 4 están en laderas de los cerros y los dos restantes en zonas entre cultivos. La superficie a expropiar es 2.6 ha

508. Este impacto es moderado ya que se implementan medidas compensatorias a cambio de la cesión de terrenos.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
M47	-1	2	1	0	4	0	4	4	2	1	4	4	4	-35

509. Los desvíos en calles rurales y caminos podrían ser causales de molestias a la población que circula por ellas a causa del aumento de riesgo de accidentes y de tiempos de traslado. Este impacto es moderado debido a que no se presenta alto tránsito, y tampoco se afecta rutas nacionales y/o provinciales, y además el ancho permite la circulación por media calzada. También es posible disminuir los riesgos de accidentes mediante una correcta señalización de los peligros y las maniobras a realizar.

510. También, durante la ejecución de la obra, se deben prever obras destinadas a mantener las dotaciones necesarias, a modo de no interrumpir el funcionamiento del

sistema de riego (desvíos, bombeo, caminos de acceso). Para ello, es necesaria la planificación de ejecución de las obras que se han planteado en diferentes tramos, programando, así, los trabajos de acuerdo a las posibilidades de ir habilitando la obra en forma parcial. La secuencia es la siguiente:

- i. Obra de Toma (Azud)
- ii. Desarenador
- iii. Obras de cruce del río.
- iv. Obras de Conducción (Canales)
- v. Reservorios y Colocación de Tuberías
- vi. Cámaras y Válvulas.

511. Estas actividades se suceden unas a otras con superposiciones parciales en el tiempo. Las obras indicadas en el punto iv (Obras de Conducción - Canales) es indispensable que comiencen primero, ya que los 170 m del canal que vincula la nueva obra de toma con la actual deben estar habilitados para poder utilizarse la nueva toma.

512. El plazo de ejecución del componente de infraestructura se estima en dos años. En este cronograma ha supuesto ejecutar en forma secuencial el azud, desarenador y obra de cruce del río, mientras que los reservorios y la colocación de tuberías se pueden ejecutar en cualquier período.

513. Es importante resaltar que el diseño del trazado de las tuberías recorren las mínimas distancias entre cabecera y parcela, aprovechando la topografía de la zona (calles, caminos de tierra, callejones, cauces, etc.) a fin de producir el menor impacto en la zona y no generar mayores costos de expropiaciones y/o servidumbres. Por lo tanto, estos impactos se han valorado negativos de carácter moderado. Es temporal en el tiempo y es consecuencia directa del componente de infraestructura.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
C47	-1	4	1	4	4	4	2	2	4	1	4	4	1	-48

514. En síntesis, los posibles conflictos con la población, se considera que es un impacto que se puede prevenir con los correspondientes canales de participación ciudadana temprana. Por lo demás, se trata de un proyecto que podría beneficiarlos (empleo, mayor productividad, etc.) no identificándose efectos negativos sobre la comunidad.

## 2. Fase de Operación y Mantenimiento

515. Durante esta fase los impactos ambientales identificados son mayormente de carácter positivo y de importancia “Altamente positiva”. Los impactos negativos identificados son mitigables y de importancia severa.

516. Los principales impactos ambientales del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento son:

- i. Aumento de la garantía de agua, especialmente en épocas de mayor necesidad de agua de los cultivos.
- ii. Mejoras en la calidad de vida de los productores.
- iii. Fortalecimiento, modernización y mejora de la gestión hídrica del Consorcio de Riego.
- iv. Incorporación de buenas prácticas agrícolas especialmente en el uso de agua, suelo y agroquímicos.
- v. Mayor uso de plaguicidas derivado del aumento de la tierra cultivada.

### Impactos Positivos

#### Fertilidad y salinización de suelos

517. El manejo optimizado del agua y la disminución de los excedentes redundará en un menor riesgo de degradación del suelo por salinización, erosiones y pérdida de nutrientes. Este impacto es directo del componente ATA y se irá manifestando gradualmente a medida que los productores incorporen en la práctica los conceptos impartidos. Este impacto es positivo.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
T4 T6	1	8	8	0	2	0	4	4	4	1	4	4	8	71

#### Cantidad de agua superficial

518. Se garantiza la cantidad de agua necesaria a lo largo del ciclo del cultivo, especialmente entre los meses de septiembre y noviembre donde se produce cada año un serio déficit hídrico, a partir de una mejora en la captación y conducción de agua y en un aumento importante de la eficiencia de conducción.

519. En el sistema presurizado, la red operará a la demanda y con una alta eficiencia de conducción y distribución. Cada usuario podrá hacer uso del servicio en el momento que lo desee, sin estar condicionado a un régimen de turnado dando mayor garantía de agua de riego para los productores.

520. La presencia de reservorios de almacenamiento posibilitará el aprovechamiento de los excedentes hídricos que se producen durante los meses del año en donde no se presenta el déficit hídrico. Además, y en forma conjunta con la topografía de la zona se logra la carga hidráulica necesaria para este nuevo sistema de riego, sin necesidad de equipos de bombeo y consumos de energía.

521. Este impacto es altamente positivo y es consecuencia directa del componente infraestructura. Es un impacto permanente y abarca a todos los productores.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X13	1	12	8	4	4	4	4	4	4	1	4	4	8	97

522. Se mejorará sustantivamente la aplicación de agua en finca mediante sistemas de riego presurizado (goteo, aspersión y microaspersión), ya que actualmente prevalece el riego por inundación y/o manto. La eficiencia de aplicación de riego aumentará significativamente a nivel parcela. Ello implica un uso inadecuado de un recurso escaso en la zona de proyecto como es el recurso hídrico.

523. Este impacto es altamente positivo y es consecuencia directa del proyecto. Es un impacto permanente y abarca a todos los productores.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
T13	1	12	8	4	2	0	4	4	4	4	4	4	8	94

524. No se considera que el uso de agua para riego afecte otros usos como el doméstico ya que se estaría usando el mismo caudal con mayor eficiencia.

#### Calidad del agua superficial

525. Las obras estructurales contemplan situaciones aluvionales extremas, por lo que se espera que se reduzca notablemente el ingreso al sistema de material de arrastre proveniente del río y de roturas en determinadas secciones, lo que interferirían en el normal escurrimiento de las aguas de riego y en la posibilidad de abastecimiento de la planta de potabilización de agua.

526. Por otro lado, disminuyen notablemente los costos por el mantenimiento y tareas de limpieza. Las tuberías eliminan los actuales problemas que afectan la conservación y la distribución del riego causado por la población ribereña de los canales que realizan “atajos” para bañarse, arrojan basura de todo tipo que provocan desbordes que afectan las viviendas aledañas a las obras; entre otros desmanes. La extracción de basura de obras de arte y canales insume un considerable gasto de mano de obra, combustible y retraso en los turnados asignados a los productores.

527. Estos impactos son altamente positivos y consecuencia directa del componente infraestructura. Es un efecto permanente e incluye toda la red de riego.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X7 X8 X54	1	12	8	4	4	4	4	4	1	1	4	4	8	94

#### Redes de riego

528. Se eliminan los problemas de infraestructura modernizándola por medio de la ejecución de cuatro sistemas de redes presurizadas<sup>9</sup>, independientes entre sí. Se prevé

<sup>9</sup> La tipología adoptada para la conducción, distribución y entrega en estos sistemas, consiste en el desarrollo de una red ramificada abierta de tuberías que aprovechan el desnivel existente entre el punto de captación y las parcelas, para llegar a ellas con una presión adecuada para la implementación de sistemas

para cada sistema un único punto de abastecimiento, en cabecera del mismo, lo que implica centralizar la operación y mantenimiento. De este modo, se asegura una dotación de agua en cantidad, calidad y oportunidad, equivalente a las necesidades de los cultivos y a la superficie con derecho de riego. Los principales beneficios serán los siguientes:

- Se solucionan las severas pérdidas relacionadas con la falta de revestimiento y el sistema de compuertas en el sistema de conducción y distribución de agua de riego.
- Se posibilitan las condiciones de seguridad para la provisión del recurso hacia las parcelas de riego al adecuarse la capacidad de los canales de conducción.
- Se posibilita el control de los caudales que son entregados en las diferentes canalizaciones y en las fincas en particular a partir de la incorporación de aforos sistemáticos.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X49	1	12	8	4	4	4	4	4	4	1	4	4	8	97

529. Las obras estructurales contemplan situaciones aluvionales extremas, por lo que se espera que se reduzca notablemente el ingreso al sistema de material de arrastre proveniente del río y la consecuente reducción de la capacidad del canal, limitaciones en la disponibilidad de agua y el incremento de los costos de operación y mantenimiento.

530. Se posibilitará la permanencia del servicio tras eventos aluvionales a partir de una nueva infraestructura de riego y posibilitará el uso de la toma provisoria para realizar la provisión de agua a la planta potabilizadora.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X48	1	12	8	4	4	0	4	4	2	1	4	4	8	91

531. Estos impactos son altamente positivos y directamente generados por la puesta en marcha del componente infraestructura. Son efectos permanentes en todo el sistema de riego.

#### Uso agrícola y forestal

532. Aumento de tierras cultivadas a partir de la recuperación de tierras empadronadas subutilizadas o sin uso por falta de agua. Cabe aclarar que este aumento de la superficie cultivada no será incentivado por el proyecto bajo la forma de avance de la frontera agropecuaria sobre áreas naturales, sino que dicho aumento se concretará sobre superficies que en la actualidad se encuentran ociosas, dentro de la superficie total “empadronada”, y previamente asignada para uso agrícola

de riego localizado a presión. Este tipo de sistemas se conocen como “redes presurizadas colectivas” y por no poseer bombeo, sino tomar presión por desnivel, se agrega el término de “gravitacional”.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X34	1	12	4	4	1	0	4	4	4	4	4	4	8	85

533. Este impacto es altamente positivo y directamente derivado de la ejecución del proyecto. Es un impacto permanente, sinérgico y abarca toda el área de riego.

534. Se mejorarán las condiciones tecnológicas de producción, comercialización y gestión de las unidades de producción de los productores nogaleros.

535. Las mejores prácticas agrarias provocarán un aumento en el valor de la producción agrícola en la zona del proyecto, generado por la mayor productividad, la diversificación en la célula de cultivo y por una mejora en el valor de los productos. Habrá un importante aumento del rendimiento promedio.

536. Los beneficiarios directos serán 110 productores nogaleros radicados en el área del proyecto, con incrementos en sus ingresos y calidad de vida como consecuencia de aumentos ambientalmente sustentable de la productividad, aumento del número de plantas con nogal, mejoras en la sanidad de los cultivos y mejora de las condiciones de comercialización de la producción.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
T34	1	8	8	4	2	0	4	4	4	4	4	4	8	82

537. Este impacto es altamente positivo y derivados del componente ATA. Son impactos acumulativos, permanentes y de manifestación gradual en gran parte de los productores.

#### Modelos culturales (modo de vida)

538. Los incrementos de eficiencia en el uso de los recursos por las mejoras en la infraestructura de captación, distribución, incorporación de nueva tecnología de riego presurizado (goteo, aspersión y microaspersión), reconversión varietal del nogal y transferencia de tecnologías originarán un considerable aumento de la productividad y del ingreso, lo que se reflejará en una mejora en la calidad de vida de los mismos.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
S42 T42 X42	1	12	8	4	2	0	4	4	4	4	4	4	8	94

#### Empleo

539. En la etapa de operación y mantenimiento, se identifico la contratación de personal para los componentes de “Asistencia Técnica” (capacitadores y técnico

especialista en manejo de nogal, comercialización y productividad) y “Mejoramiento de Gestión Hídrica” (capacitadores, consultores y técnicos en gestión, administración y operación del sistema hídrico) si bien dicha cifra no será alta, pero habrá mayores posibilidades de estabilidad en el tiempo. Es un impacto positivo, de intensidad baja, sinérgico y en su mayoría de mediano plazo.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
S44 T44 X44	1	1	1	0	4	0	2	2	2	1	4	4	4	28

540. En cuanto a los productores, la disposición de agua para riego cómo así también su mejor utilización conjuntamente con las posibilidades que ello otorgaría en cuánto al aumento de tierras a cultivar, posibilita pensar en un escenario que brinde otras oportunidades laborales no sólo a los productores actuales sino también a otras generaciones; impactando a mediano y largo plazo en el arraigo de la población al lugar. Este es un impacto altamente positivo, indirecto, permanente y acumulativo.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X44	1	12	8	4	1	4	4	4	4	4	1	4	8	94

541. El riego por goteo podría ayudar a expandir cultivos donde el trabajo de las mujeres sea el prioritario. Esto reforzaría la producción para autoconsumo. Es un impacto positivo e indirecto.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
T44	1	4	8	0	2	0	4	4	4	4	1	4	8	59

### Educación / Capacitación

542. Se espera un efecto importante en la comunidad referente al desarrollo de capacidades para la autogestión, el desarrollo local, cambios actitudinales sociales y comprometidos con la realidad objetiva y conducta más amigable con el medioambiente y los recursos como fuente generadora de riqueza y bienestar en forma sustentable. Estos efectos podrían tener impacto en las comunidades vecinas localizadas en la ladera oeste del Ambato, departamento Pomán en el que se localizan alrededor 500 productores nogaleros que se verán favorecidos: Rosario de Colana, Mutquin, Mitchango, Pajonal y Pomán.

543. Los párrafos anteriores hacen referencia a la sinergia del proyecto dado que sus impactos no sólo se relacionan con el aspecto productivo sino también con los aspectos culturales, sociales, educativos, económicos en los cuáles un grupo poblacional está inserto; en este caso la población de Rincón y zonas aledañas.

544. Este impacto es altamente positivo, ya que provoca un cambio de magnitud en el modo de obtener ingresos, predominantemente de subsistencia hacia un modo más “empresarial”. Es un impacto acumulativo, permanente y de manifestación gradual en gran parte de los productores.

545. Se logrará un nivel de productor con conocimientos, flexible, visionario, con posibilidades de superación. Se cambiará el perfil del productor.

546. Las actividades de capacitación y de ensayos lograrán la incorporación de mejores prácticas agrícolas por parte de los productores, especialmente en manejo del nogal (variedades, fertilización, riego, manejo sanitario, poda, organización de la mano de obra, costos, entre otros), como en poscosecha y comercialización. También se incluye el manejo integrado de plagas y enfermedades. Esto traerá aparejado:

- Aumento de la rentabilidad de las explotaciones.
- Aumento del rendimiento promedio.
- Mejor uso del suelo y mayor eficiencia de aplicación del agua intrafinca.
- Aplicación controlada de agroquímicos.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
S45 T45	1	12	8	4	2	0	4	4	4	4	4	4	8	94

### Comercialización

547. Se generarán mejoras en las condiciones tecnológicas de producción, comercialización y organización de los productores.

548. La mayor eficiencia de riego en las fincas y la disponibilidad de asistencia técnica y organizacional, favorecerá la identificación de nuevas oportunidades comerciales. Paralelamente es esperable un aumento de la productividad de las tierras en producción y de la diversificación de la variedad hacia otras de mayor rentabilidad.

549. Los productores contarán con conocimiento más acabado de sus costos y rentabilidad y con capacidad para comparar sus desempeños con otras unidades productivas del grupo, distinguir los factores que lo limitan y trabajar sobre ellos. Esto los hará más competitivos y flexibles ante cambios.

550. Se establecerán las condiciones que fortalezcan el Asociativismo de los productores para la transferencia de tecnología, concentración de la oferta nogalera, búsqueda de oportunidades comerciales e incorporación de valor agregado. Por otro lado, se desarrollará el espíritu cooperante en la administración del distrito y en la propia comercialización de su producción.

551. Esto abrirá oportunidades de acceso a mejores mercados, mayor precio de venta, incorporación de valor agregado a los productos.

552. Este impacto es altamente positivo. Es consecuencia directa del componente ATA, acumulativo y permanente.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
S53-T53	1	12	8	4	2	0	4	4	4	4	4	4	8	94

### Aspectos Institucionales

553. Se fortalecerá, modernizará y mejorará la gestión hídrica del Consorcio de Riego desde el punto de vista institucional, administrativo y técnico dejando atrás la notable subutilización de los recursos naturales, humanos y de infraestructura existentes en la zona.

554. El personal del Consorcio de riego contará con los conocimientos necesarios para la correcta administración del recurso hídrico. Se capacitan a 10 operadores y funcionarios de la Dirección de Riego y a 20 productores del Consorcio de Regantes en gestión del riego.

555. Se ordenará el sistema de distribución del agua, capacitación a los usuarios del riego y establecimiento de una unidad de coordinación y ejecución de todas las actividades del Proyecto.

556. Es esperable una contribución muy importante del Proyecto en cuanto a eventos aluvionales, con sus obras estructurales que contemplan necesariamente estas situaciones extremas y con la capacitación y asistencia específica ante la emergencia.

557. Se fortalecerá al Consorcio con recursos materiales: equipamiento y movilidad para funcionamiento.

558. Este impacto es altamente positivo y consecuencia directa del componente Fortalecimiento Institucional. Es acumulativo y permanente.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
U54-V54-W54	1	12	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	100

### **Negativos**

#### Calidad de agua superficial, contaminación de suelos, salud y seguridad

559. En cuanto a los biocidas el Proyecto prevé el aumento del área bajo riego y es posible esperar que ello se acompañe de un mayor uso de plaguicidas que constituye un impacto negativo directo sobre el agua y el suelo e indirecto sobre la salud humana y la biota especialmente por sus efectos tanto sobre la biodiversidad acuática como terrestre. El sitio de generación de este impacto es aguas arriba de otras áreas cultivadas.

560. Se considera que no se podrá prevenir, sino más bien mitigar en el mediano y largo plazo, a través de buenas prácticas agrícolas (BPA), el plan de manejo de plagas y una correcta gestión de envases de agroquímicos en desuso. Como medida complementaria, se establece un sistema de monitoreo de calidad de agua, para detectar posible contaminación aguas abajo del sistema. Este impacto es negativo Severo, permanente, indirecto y mitigable.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X5 X9 X14 X43 X51	-1	8	8	4	2	0	4	2	2	4	1	4	4	-71

### Animales terrestres

561. El sistema de conducción de agua de riego por redes presurizadas será un factor de restricción de fuentes de agua para fauna circundante a las parcelas de riego, la cual encontraba en el riego a manto agua para consumo. A su vez, durante el fertirriego, se podrían generar condiciones de toxicidad para aquellos animales que logren hacer roturas en las mangueras de riego por goteo para obtener agua.

562. Esto podría evitarse si en cada parcela de riego se previeran sitios de circulación de agua para bebida, en donde el agua no estuviera expuesta a contaminación por agroquímicos, en movimiento (para evitar dengue) y con cierta distancia a sitios de permanencia humana (para evitar ahuyentamiento).

563. Este impacto es negativo severo. Es indirecto del componente infraestructura, permanente y mitigable.

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X28	-1	8	8	0	4	0	4	4	1	4	1	4	1	-63

### Vectores de enfermedades

564. Los cuatro reservorios destinados al almacenamiento de agua que alimenta las redes presurizadas podrían ser hábitats propicios para la reproducción de vectores de enfermedad (ej; dengue). Este impacto es negativo moderado.

565. Las escuelas y la posta sanitaria podrían desempeñar una función fundamental en mitigar los efectos negativos a través de talleres de Buenas Prácticas Ambientales para evitar contaminación y afectación de la biota; cómo así también en la prevención de la generación de hábitats para los vectores de enfermedades (difusión, carteles, otros).

Interacción	+/-	I	Ex	Ex crítica	MO	MO crítico	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
X29	-1	2	1	4	4	0	4	4	1	4	1	2	4	-40

## **VI. MEDIDAS DE CONTROL**

566. 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, es decir los correspondientes a las categorías “Severos” y “Moderados”.

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

568. En el cuadro que sigue se presentan las medidas generales previstas para su control. En cada caso se indica la acción generadora, el efecto ambiental y las medidas de control previstas, de modo de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental de los factores afectados.

569. En el “Plan de Gestión Ambiental y Social” (PGAS) que acompaña al presente 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 principales aspectos ambientales y sociales potencialmente afectados con el desarrollo del proyecto.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP  
 Proyecto: Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca  
 Documento de Factibilidad - Anexo 2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Cuadro N°17. Medidas de control para 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"> <li>- Instalación y operación del obrador.</li> <li>- Movimiento de maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo por hidrocarburos y efluentes cloacales.</li> <li>- Contaminación del agua para consumo humano y riego.</li> <li>- Contaminación del agua subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frente de obra.</li> <li>- Canales de riego y cruce del río Rincón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y delimitación adecuada del mismo.</li> <li>- Impermeabilización de zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, y de acopio de residuos.</li> <li>- Disponer de material absorbente para contener derrames accidentales.</li> <li>- Colocar y mantener elementos de seguridad y señalización.</li> <li>- Instalación de baños químicos.</li> <li>- Separación de tipos de fluidos y demás elementos potencialmente contaminantes en obrador y frentes de obra.</li> <li>- 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.</li> <li>- Construir muro de contención de combustibles</li> </ul>	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"> <li>- Instalación y operación del obrador</li> <li>- Movimiento de maquinarias y vehículos</li> <li>- Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de polvo en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- Molestias a la población aledaña por ruidos.</li> <li>- Ahuyentamiento de la fauna por ruidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frente de obra y obrador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de sitios adecuados para acopio de materiales de construcción; delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones.</li> <li>- Revisión técnica mecánica periódica de camiones y vehículos de carga.</li> <li>- Puesta a punto de maquinarias, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>- Cubrir carga transportada por medio de carpa o tela media sombra.</li> <li>- Adecuado mantenimiento de camiones a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> <li>- Cumplir con normativa en cuanto a transporte de cargas (kg/eje) y circular por rutas predefinidas.</li> <li>- Señalización de zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>- Presencia de elementos de seguridad.</li> <li>- Humedecer terreno periódicamente.</li> <li>- Establecer horarios diurnos para el trabajo de acopio y transporte, respetando los horarios de descanso en sitios poblados.</li> </ul>	Frente de obra y obrador.	Durante la fase de construcción de infraestructura del proyecto.
Control de fenómenos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador</li> <li>- Movimientos de maquinarias</li> <li>- Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos (reservorios)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la estabilidad de suelos y erosión en zona de movimientos de suelos.</li> <li>- Erosión en el sitio de obrador y sectores de movimiento de maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y Zona de circulación de maquinarias y vehículos</li> <li>- Zonas de extracción de material de préstamo</li> <li>- Traza de canales, tuberías y sitios de reservorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra.</li> <li>- Estabilización de taludes. Revegetar cuando se considere necesario.</li> <li>- Delimitar zonas de trabajo y minimizar la superficie con cobertura vegetal a afectar.</li> <li>- Asegurar sistemas de drenaje adecuados.</li> <li>- Determinación precisa de sectores con características adecuadas para la extracción de material de préstamo (los criterios se explican en el PGAS)</li> </ul>	Traza del canal, tuberías, 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: Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca  
 Documento de Factibilidad - Anexo 2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Restauraciones posteriores a la finalización de las obras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación del obrador.</li> <li>- Instalaciones abandonadas del obrador.</li> <li>- Acumulación de residuos de obra.</li> <li>- Afectación de la geomorfología en sitios de extracción de materiales.</li> <li>- Eliminación de vegetación en sitios de tuberías y reservorios.</li> <li>- Demolición y escombros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de la vegetación.</li> <li>- Compactación del suelo.</li> <li>- Afectación del paisaje.</li> <li>- Afectación de puentes u otra infraestructura de viviendas cercanas a la traza del canal a revestir y/o entubar y reservorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitio de obrador.</li> <li>- Márgenes y traza del canal a revestir y/o entubar.</li> <li>- Zona de reservorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose el efecto paisajístico negativo que pueda generarse.</li> <li>- 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.</li> <li>- Desmantelamiento de las instalaciones del obrador.</li> <li>- Acopiar suelo orgánico retirado durante instalación del obrador, sitios de acumulación de residuos, etc. y mantenerlo hasta la restauración de suelos.</li> <li>- Eliminar la compactación de suelos.</li> <li>- Excavar sitios contaminados (con derrames) y disponerlos como residuos peligrosos según normas.</li> <li>- Reconstrucción de puentes u otras infraestructuras afectadas durante la construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitio de obrador.</li> <li>- Márgenes y traza del canal a revestir y/o entubar.</li> </ul>	Finalizada la etapa de construcción.
Control en sitios favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acumulación de residuos del personal y de obra.</li> <li>-Sitios de agua estancada.</li> <li>-Limpieza y desmalezamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proliferación de vectores y consecuente riesgo de enfermedades</li> </ul>	Obrador y frente de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones visuales de sitios propicios, colocación de cebos y otros.</li> <li>- Control permanente de sectores con posible presencia de agua estancada. Si es posible desecar.</li> <li>- Traslado periódico de residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados.</li> <li>- Fumigar periódicamente el área de acumulación de residuos con productos adecuados e inocuos.</li> <li>- Brindar información y capacitar al personal de obra respecto del tema.</li> </ul>	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"> <li>- Obras provisionales.</li> <li>- obra de cruce del río</li> <li>- Etapa de revestimiento y/o entubamiento de conducciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupción de la provisión de agua para consumo humano, para riego y otros usos por la ejecución de las obras de infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área urbana de Rincón.</li> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar con by-pass por tramos, programar cortes del servicio, ejecutar ciertos tramos por fuera de la traza actual.</li> <li>- 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.</li> <li>- Comunicar por medios masivos de comunicación sobre los cortes temporarios de agua.</li> <li>- Ejecutar lo más rápidamente posible las obras provisionales, para restablecer el suministro de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A lo largo de la traza del canal.</li> <li>- Zona poblada de la localidad de Rincón.</li> </ul>	Durante las tareas previas a las obras provisionales (desvíos del río y accesos) y durante la construcción.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP  
 Proyecto: Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca  
 Documento de Factibilidad - Anexo 2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Aspectos de salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentes laborales</li> <li>- Uso poco racional de agroquímicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la salud de las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frentes de obra.</li> <li>- Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer de los elementos de protección personal (EPP) al personal de obra.</li> <li>- Disponer de un botiquín con sueros ante picaduras de animales ponzoñosos.</li> <li>- Incluir en las capacitaciones de beneficiarios del proyecto normas de seguridad en el manejo del sistema de riego (Asistencia Técnica a Productores)</li> <li>- Capacitar a los productores en el uso racional de agroquímicos (Asistencia Técnica a Productores)</li> <li>- Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”.</li> <li>- Capacitar a los productores en el manejo de residuos de agroquímicos (almacenamiento y disposición final)</li> <li>- Incentivar a los productores a no utilizar agroquímicos de clases Ia y Ib (clasificación de la OMS) por productos alternativos, menos nocivos para el ambiente y la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la etapa de construcción y luego en la de O&amp;M, inicio de la capacitación durante la fase de ejecución, para aplicarse durante la fase de operación del sistema.</li> </ul>
Gestión de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores previas: instalación y operación del obrador.</li> <li>- O&amp;M sistema de riego y desarrollo productivo “con proyecto”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acumulación de desechos, generando diversos efectos negativos sobre paisaje, infraestructura, etc.</li> <li>- Contaminación del agua y del suelo por residuos durante la fase de construcción.</li> <li>- Contaminación de agua y suelo por residuos durante la fase de O&amp;M, por residuos de agroquímicos.</li> <li>- Afectación de la salud de las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frentes de obra</li> <li>- Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y de obra, etc.)</li> <li>- Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuos, identificados con cartelería visible.</li> <li>- Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados.</li> <li>- El sitio de almacenamiento deberá estar impermeabilizado, alejado de cauces o cursos de agua, y cercado, para evitar el ingreso de animales.</li> <li>- Capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra.</li> <li>- Capacitación en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”.</li> <li>- Capacitar a productores en la gestión de residuos de agroquímicos. Efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos antes de desecharlos.</li> <li>- 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.</li> <li>- Establecer convenios con otras instituciones (INTA, Secretaria del Agua y del Ambiente, otras) para la gestión de envases de agroquímicos y/o definir puntos limpios o centros de acopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frentes de obra</li> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante toda la fase de obra del proyecto (residuos en general).</li> <li>- Durante la etapa de O&amp;M, los primeros dos años, según se prevé en Asistencia Técnica a Productores (en cuanto a agroquímicos).</li> </ul>

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP  
 Proyecto: Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca  
 Documento de Factibilidad - Anexo 2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavaciones.</li> <li>- Movimiento de suelo.</li> <li>- Extracción de áridos.</li> </ul>	Pérdida de patrimonio arqueológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obra de toma.</li> <li>- Sitios de reservorio.</li> <li>- Sitios de extracción de material.</li> <li>- Traza de canales y zanjas para entubados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda realizar una prospección antes de iniciar los movimientos de suelo.</li> <li>- 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.</li> <li>- Crear convenios con la Dirección de Antropología de la Provincia de Catamarca, de modo que efectúen las inspecciones antes y durante las obras y también el desempeño del profesional que efectúe la inspección visual por parte de la contratista.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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, 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obra de toma.</li> <li>- Sitios de reservorio.</li> <li>- Sitios de extracción de material.</li> <li>- Traza de canales y zanjas para entubados.</li> </ul>	Etapa de construcción
Preservación de flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza del terreno</li> <li>- Administración, operación y mantenimiento del sistema de riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahuyentamiento de aves y especies terrestres.</li> <li>- Destrucción y eliminación de hábitat.</li> <li>- Eliminación de ejemplares de flora (exótica y nativa) y fauna.</li> <li>- Cacería.</li> <li>- Desmonte innecesario.</li> <li>- Presencia de personal de obra y ruidos, movimiento de maquinarias.</li> <li>- Eliminación y toxicidad de fuentes de agua para la fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas naturales en los márgenes del sistema de riego.</li> <li>- Parcelas de riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de sistema de sanciones relacionadas con prácticas furtivas por parte del personal de obra.</li> <li>- Prohibir la tala, limpieza o entresacar fuera de las áreas autorizadas, especialmente si se tratara de ejemplares de bosque nativo.</li> <li>- 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.</li> <li>- Prever sitios de circulación de agua para bebida, en donde el agua no estuviera expuesta a contaminación por agroquímicos, en movimiento (para evitar dengue) y con cierta distancia a sitios de permanencia humana (para evitar ahuyentamiento).</li> <li>- Capacitación del personal en preservación de flora y fauna.</li> <li>- 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.</li> <li>- Reducción de la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h)</li> <li>- 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.</li> <li>- Reforestar en sitios deteriorados y abandonados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas naturales en los márgenes del sistema de riego</li> <li>- Parcelas de riego</li> </ul>	Etapa de construcción y O&M.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP  
 Proyecto: Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón – Provincia de Catamarca  
 Documento de Factibilidad - Anexo 2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Señalización preventiva en obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desvíos de tránsito.</li> <li>-Circulación de maquinarias y vehículos de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molestias a la población por desvíos (demoras y mayores distancias a recorrer)</li> <li>- Accidentes viales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitios en donde la obra coincida con caminos, rutas, otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Nacional.</li> <li>- En las zonas de trabajo deberá instalarse un esquema de control de tránsito (detalles en el PGAS)</li> <li>- Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con ropa adecuada (detalles en PGAS)</li> <li>- Todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las moviidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>Zona de construcción que coincida con caminos, rutas, otras.</p>	<p>Durante la etapa de construcción</p>
Comunicación con la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obras provisionales (desvíos del río, accesos)</li> <li>-Reservorios e instalación de redes presurizadas.</li> <li>-Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)</li> </ul>	<p>Conflictos con la población</p>	<p>En las áreas pobladas de Rincón y alrededores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 (carta, 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.</li> <li>- 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).</li> <li>- El Contratista deberá documentar el proceso de información en forma fehaciente.</li> <li>- Como apoyo a las actividades de la contratista, se instalará una oficina de atención a la comunidad para 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.</li> </ul>	<p>Las zonas pobladas del área de proyecto.</p>	<p>Etapa de construcción y O&amp;M.</p>

570. 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

571. 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 Programa de Asistencia y Capacitación Permanentes.

También se presenta un apartado que se ocupa de “Aspectos Ambientales y sociales, consideraciones generales y costos”, dentro del cual se detallan los Costos de Tareas y Obras de Mitigación durante la Fase de Construcción, y los Costos a Prever para la Etapa de Usufructo.

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

573. Finalmente, se presenta un apartado sobre las acciones específicas de seguimiento de aspectos ambientales y sociales y de apoyo en aspectos de comunicación con la comunidad por parte de Unidad Ejecutora del Proyecto a la empresa contratista, 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.

## VII. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

574. Como resultado del análisis ambiental y social realizado para el presente proyecto, puede afirmarse que con el desarrollo del mismo se lograrán importantes beneficios en su área de influencia, y que como resultado de algunas de las acciones previstas, particularmente durante la Fase de Construcción, se generarán también algunos efectos adversos sobre el ambiente y sobre algunos de los aspectos sociales considerados.

575. Sin embargo, puede apreciarse una importante diferencia entre la cantidad e intensidad de los impactos positivos respecto de los negativos. Así, en cuanto a los primeros, puede preverse la aparición de numerosos e importantes beneficios sobre numerosos factores ambientales y sociales, en especial sobre aspectos productivos y sociales derivados.

576. Por el lado de los impactos negativos, si bien los mismos pueden considerarse como numerosos, especialmente durante la Fase de Construcción, la importancia calculada para los mismos permite anticipar que en general serán de importancia relativamente menor, y factibles de ser controlados con la implementación de medidas simples y de bajo costo.

577. Una excepción a lo dicho lo constituyen, durante la Fase de Construcción, los potenciales efectos sobre elementos arqueológicos y/o paleontológicos, los que se consideran relevantes en el área.

578. Las inmediaciones del área del proyecto se han categorizado como áreas de interés arqueológico y paleontológico, que podrían verse afectadas durante esta fase por las actividades de excavación. Si bien los sitios a intervenir (calles, callejones y sitios de reservorios) presenta características de ambiente intervenido, se considerarán medidas preventivas ante la posible afectación de patrimonio, para lo cual se ha elaborado un plan de acción.

579. Respecto de la Fase de Operación y Mantenimiento, e incluyendo las acciones de Asistencia Técnica y de Mejoramiento de la Gestión Hídrica previstas, son de esperar numerosos e importantes impactos positivos, los que de hecho justifican en buena medida el desarrollo del presente proyecto, y que traerán numerosas mejoras en el área, tanto productivas como socioeconómicas.

580. Sin embargo, en esta fase se ha analizado la posibilidad de aparición de ciertos impactos negativos relevantes, con afectación de los factores calidad de agua superficial, contaminación de suelos y de salud y seguridad.

581. Los mismos son atribuibles a que, con la implementación del Proyecto, se presente una actividad productiva más intensa, acompañada del mayor uso de plaguicidas, lo que constituye un impacto negativo directo sobre el agua y el suelo, e indirecto sobre la salud humana y la biota, especialmente por sus efectos sobre la biodiversidad acuática y terrestre.

582. Se podrán mitigar dichos impactos en el mediano y largo plazo, a través de buenas prácticas agrícolas (BPA), el plan de manejo de plagas y de una correcta gestión de envases de agroquímicos en desuso. Como medida complementaria, se establece un sistema de monitoreo de calidad de agua, para detectar posible contaminación aguas abajo del sistema.

583. Finalmente, en esta fase se puede anticipar la posibilidad de generación de impactos negativos de cierta importancia sobre el factor “animales terrestres”. Ello se debe a que el sistema de conducción de agua de riego por redes presurizadas previsto será un factor de restricción de fuentes de agua para la fauna circundante a las parcelas de riego, que hasta ese momento encontraban en el riego a manto disponibilidad de agua para consumo. A su vez, con el fertirriego se podrían generar condiciones de toxicidad para aquellos animales que logren hacer roturas en las mangueras de riego por goteo para obtener agua.

584. Esto podría evitarse si en cada parcela de riego se previeran sitios de circulación de agua para bebida, en donde el agua no estuviera expuesta a contaminación por agroquímicos, en movimiento (para evitar dengue) y con cierta distancia a sitios de permanencia humana (para evitar ahuyentamiento).

585. Con todo, puede afirmarse que desarrollando las acciones y previsiones hechas para dichos temas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo, dichos impactos se verán minimizados en buena medida.

586. En el Plan de Gestión Ambiental y Social, además de las Fichas correspondientes a las medidas de control antes presentadas, se contemplan diversos apartados complementarios, como el de “Procedimientos para implementar medidas de control y vigilancia ambiental”, detallándose allí acerca del perfil del profesional ambiental responsable, las actividades a realizar, el control que debe llevar a cabo, sobre medidas a adoptar y las capacitaciones que debe impartir, puntualizándose en cada una de ellas.

587. 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

588. 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

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

590. Finalmente, se presenta un apartado sobre las “Acciones específicas de seguimiento de aspectos ambientales y sociales”, describiéndose allí 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.

591. Además, en el PGAS se contemplan diversos apartados complementarios, como los referentes a:

- Control de incumplimientos
- Medidas no previstas en el PVCA
- Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales

### **Consideraciones finales**

592. Puede afirmarse que para los factores ambientales y sociales más relevantes implicados en el proyecto, los que tienen necesariamente un correlato en términos de impactos, las fichas de trabajo presentadas en este Apéndice deben ser consideradas como los elementos de gestión más concretos disponibles para el control y el posterior seguimiento de las medidas a implementarse, ya que se indican en las mismas los Indicadores de Cumplimiento que, con certeza razonable, pueden permitir monitorear la evolución de la calidad ambiental de los factores, a partir de los impactos a controlar que se detallan en las fichas.

593. 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.

594. Finalmente, cabe mencionar que en caso de no conformidad con las variables o condiciones de referencia de las medidas expuestas en este PGAS, se aplicarán acciones concretas tales como penalizaciones, multas, paralización de las obras, apercibimientos, etc., en caso de detectarse anomalías y/o falta de cumplimiento de las medidas detalladas. Los detalles correspondientes a la aplicación de posibles medidas como las que a modo de ejemplo se mencionan antes, deberán ser previstos y comunicados adecuadamente previo al inicio de las acciones correspondientes.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- APREP (2010) Guía para la elaboración de documentos de proyectos a nivel de factibilidad
- Banco Interamericano de Desarrollo. Aplicación de Procedimientos Ambientales al Sector Agrícola. Washington DC. 1991.
- Banco Mundial – Evaluación de Impacto Ambiental - Programas de Riego – Vol. I & II. Departamento de Medio Ambiente, Washington DC 2002.
- Conesa Fernández – Vitora, (1995) “Guía metodológica para la Evaluación de: Impacto Ambiental”. 2ª Ed. Madrid
- Cuencas del Departamento de Pomán. Dr. Herminio Elio Navarro. 2002.
- Documento Municipios 2003-2004. Dirección de Estadísticas. Catamarca.
- Elena Chiozza (coord.) (1982) Atlas total de la República Argentina. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires
- Gutierrez, A. y Mon, R. Macroindicadores cinemáticos en el Bloque Ambato, provincias de Tucumán y Catamarca. Rev. Asoc. Geol. Argent.[online]. 2008, vol.63, n.1 [citado 2010-10-18], pp. 24-28
- INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001
- INDEC. Estadísticas Censos República Argentina.
- Morláns, M. C. “Regiones naturales de Catamarca, provincias geológicas y provincias fitogeografías; Editorial Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca
- Nadir, A. y T. Chafatinos (1990) “Los Suelos del NOA”
- PROSAP – Documentos Preparados por el Equipo Técnicos del Proyecto “Mejoramiento de los Sistemas Productivos y de Riego y Centro de Validación en Rincón” .2007 (Agro - Socioeconómico Ing. Agr. José Luís Vidal; Hidráulica Ing., Nora Martínez; Geomorfología y Edafología Ing. Agr. Javier Sassi; Geotecnia Dr. José López; Centro Validación Tecnológica Ing. Agr. Oscar Ávila).
- PROSAP – Manual Ambiental. 2007.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP) (2008) Manual Ambiental y Social (MAS)
- UCA Santa María, Bs.As, 2005 “Caracterización del sector tabacalero de la República Argentina”
- Zappi, Adrián. Conclusiones y Recomendaciones para la Preparación de un Programa de Modernización del Manejo de los Recursos Hídricos en la Provincia de Catamarca. SAGPyA-PROSAP, 1997. En este documento se indica que en 1994 la dotación de personal era de 418 personas

### **Páginas web**

<http://www.catamarcaguia.com.ar/Geografia/Climas.php>

<http://geointa.inta.gov.ar/suelos/>

<http://www.gl.fcen.uba.ar/investigacion/grupos/hidrogeologia/auge/Reg-Hidrogeo.pdf>

<http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/006-fitogeografia-catamarca.pdf>

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0004-48222008000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0004-48222008000100003&script=sci_arttext)

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-48222008000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222008000100003&lng=es&nrm=iso). ISSN 1851-8249.

<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/Publicaciones/files/2-%20Regionalizaci%F3n%20Socio%20Productiva.pdf>

[http://www.sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones\\_de\\_la\\_Argentina.pdf](http://www.sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones_de_la_Argentina.pdf)

[http://www.portalbioceanico.com/er\\_ambiente\\_ecologia\\_estudios\\_doce02.htm](http://www.portalbioceanico.com/er_ambiente_ecologia_estudios_doce02.htm)

<http://www.salud.catamarca.gov.ar/sitio/pagina-144-prestaciones-y-centros-sanitarios-39.html>

<http://www.deis.gov.ar/guia.htm> Dirección de Estadísticas e Información en Salud

[http://diniece.me.gov.ar/index.php?option=com\\_wrapper&Itemid=135](http://diniece.me.gov.ar/index.php?option=com_wrapper&Itemid=135) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa

<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/legislacion/Sectores%20Productivos/Plan%20Productivo%20Provincial.pdf> Dirección provincial de programación del desarrollo.

Ministerio de producción y desarrollo

<http://www.produccioncatamarca.gov.ar/legislacion/Sectores%20Productivos/Plan%20Productivo%20Provincial.pdf> Dirección provincial de programación del desarrollo.  
Ministerio de producción y desarrollo. 2005

**REPÚBLICA ARGENTINA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA**



**PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES**



**PROYECTO:**

**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y DE RIEGO EN  
RINCÓN**

**PROVINCIA DE CATAMARCA**

**DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD**

**ANEXO 2: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**APÉNDICE 1: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)**

**SETIEMBRE 2011**

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. FICHAS DE TRABAJO .....	4
III. PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL .....	18
A. Responsable Ambiental de la Obra.....	18
B. Control de incumplimientos .....	21
C. Medidas no previstas en el PVCA.....	21
D. Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales.....	21
IV. CONTROL DE IMPACTOS A PARTIR DE ACCIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN .....	23
A. Asistencia Técnica a Productores .....	24
V. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES. CONSIDERACIONES GENERALES Y COSTOS.....	24
A. Costos de tareas y obras de mitigación durante la fase de construcción .....	24
B. Costos a prever para la Etapa de Usufructo.....	25
C. Acciones de Mitigación .....	25
D. Consideraciones sobre Aspectos Económicos y Sociales .....	25
E. Costos .....	26
F. Acciones .....	27
G. Consideraciones finales .....	31

## I. INTRODUCCIÓN

1. Una vez identificados y valorados los impactos ambientales y sociales según el desarrollo y análisis realizado 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 como 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. Dichas medidas cumplen con lo especificado en el Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP.
4. Las principales medidas así propuestas para la etapa de Ejecución, se desarrollan en la forma de fichas de trabajo, en las que se realiza una breve caracterización de los impactos, se describen las medidas de control consideradas como más efectivas en cada caso, y las previsiones acerca de la vigilancia posterior de las acciones de control propuestas.
5. Cada ficha es encabezada con el objetivo de la medida a desarrollarse, acompañada de una breve explicación de la misma. 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 de aplicación de las mismas, junto con la identificación del responsable de su implementación. 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 mencionadas se presenta un apartado sobre “Aspectos ambientales y Sociales a considerar durante la etapa de Operación de la obra”, el que contiene medidas control y actividades capacitación y monitoreo ambiental.
7. Finalmente, se analizan los aspectos previstos dentro de las componentes no estructurales del proyecto, y que interactúan de forma relevante sobre aspectos ambientales y sociales, y los que se constituirán en elementos de gran importancia para el control de varios de los impactos ambientales y sociales negativos identificados.

## II. FICHAS DE TRABAJO

### Ficha 1

<b>PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA Y SUELOS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Prevenir la posible afectación de la calidad del agua (superficial y subterránea) y de los suelos por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde maquinaria y demás elementos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador</li> <li>- Movimiento de maquinarias</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo por hidrocarburos y efluentes cloacales.</li> <li>- Contaminación del agua para consumo humano y riego.</li> <li>- Contaminación del agua subterránea.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frente de obra.</li> <li>- Canales de riego y Cruce de río Rincón</li> </ul>	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y delimitación adecuada del mismo, de modo de no afectar otros usos.	Preventiva
Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, depósitos de combustible, lubricantes 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 provisión de otro tipo de sanitarios para el personal.	
Separación de los distintos tipos de fluidos y demás sustancias 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, tanto en la zona de almacenamiento como en la de carga y descarga de combustibles.	
Construir un muro de contención de combustibles con un volumen de un 10% mayor al del tanque.	
Realizar un depósito para residuos peligrosos, con contenciones e impermeabilizaciones.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Obrador y frente de obra (Etapa de construcción)	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante toda la fase de ejecución de las obras de infraestructura del proyecto.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
<p>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 residuos hasta los sitios de disposición final autorizados, según el caso, siguiendo las indicaciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.</p> <p>También deberá realizar la gestión (acopio, traslado y disposición final) de los desagües cloacales generados por los baños instalados, de acuerdo a la normativa vigente.</p>	
<b>Monitoreo</b>	
<p>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 (parámetros físico-químicos y biológicos) y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de contenedores de residuos y fluidos. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.</p>	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<p>Ausencia de cualquier vestigio de derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelo y aguas (superficiales y subterráneas) en los sectores de frente de obra y del obrador.</p> <p>Presencia y adecuado mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</p>	

## Ficha 2

<b>PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>	
<b>Objetivo</b>	
Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador</li> <li>- Movimiento de maquinarias y vehículos</li> <li>- Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de polvo en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- Molestias a la población aledaña por ruidos.</li> <li>- Ahuyentamiento de la fauna por ruidos</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Frente de obra y obrador.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
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.	
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.	
Cumplir con la normativa vigente en cuanto al transporte de cargas (kg/eje) y circular por rutas definidas previamente.	
Señalización de zonas de carga y descarga de materiales.	
Disponer y mantener 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 en las inmediaciones.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Frente de obra y obrador.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante las labores previas y en toda la fase de construcción de las obras de infraestructura del proyecto.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
El contratista, a través de las supervisiones de obra.	
<b>Monitoreo</b>	
Verificar que se cumplan los criterios y las medidas de control mencionadas en obrador y en frentes de obra.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
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 completar las planillas de ejecución de las tareas de mantenimiento.	

### Ficha 3

<b>CONTROL DE FENÓMENOS EROSIVOS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Mitigar posibles efectos erosivos sobre cauces y taludes durante el desarrollo de las obras de infraestructura, y reducir la afectación del ambiente en sectores de aporte de material de préstamo de diverso tipo a usar en las obras.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador</li> <li>- Movimientos de maquinarias</li> <li>- Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos (reservorios)</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la estabilidad de suelos y generación de procesos erosivos en zonas de movimientos de suelos.</li> <li>- Erosión en el sitio de obrador y sectores de movimiento de maquinarias.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y zona de circulación de maquinarias y vehículos</li> <li>- Zonas de extracción de material de préstamo</li> <li>- Traza de tuberías y sitios de reservorios.</li> </ul>	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Realizar un minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra.	Mitigadora
Estabilizar taludes. Revegetar cuando se considere necesario.	
Delimitar las zonas de trabajo y afectar la menor extensión posible con cobertura vegetal.	Preventiva
Asegurar sistemas de drenaje adecuados.	
Determinar con precisión los 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"> <li>- Suficiente disponibilidad de material a extraer, sin devastar el sector a intervenir.</li> <li>- Topografía del sector correspondiente, sin pendientes pronunciadas u otras características que permitan prever problemas potenciales en cuanto a erosión.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>	Preventiva
Obtener autorización de organismos públicos para la extracción de material de préstamo (localización del sitio y método de extracción)	
Reconstruir la geomorfología del sitio y revegetar con especies nativas para evitar erosión, desestabilización de suelos y ascenso de freática al finalizar la etapa de extracción de materiales.	Mitigadora
<b>Sitios de implementación</b>	
Traza del tuberías, obrador y zonas de extracción de material de préstamo (cauces o canteras)	
<b>Momento de aplicación</b>	
Momentos de la fase de obra correspondientes a cada acción mencionada.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
El Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
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 restituído, en condiciones similares a las existentes previamente.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Ausencia de problemas erosivos en los sectores de obra y de extracción de materiales de préstamo. Corroborar que las obras se encuentren estabilizadas. Una vez realizada la extracción de material de los sitios de préstamo, los mismos queden restaurados a una situación similar a la existente en el momento previo a las acciones mencionadas.	

#### Ficha 4

<b>RESTAURACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS</b>	
<b>Objetivo</b>	
- Restablecer las condiciones ambientales y paisajísticas del sitio afectado por la obra de construcción lo más similar posible a la situación sin proyecto.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación del obrador.</li> <li>- Instalaciones abandonadas del obrador.</li> <li>- Acumulación de residuos de obra.</li> <li>- Afectación de la geomorfología en sitios de extracción de materiales.</li> <li>- Eliminación de vegetación en sitios de tuberías y reservorios.</li> <li>- Demolición y escombros.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de la vegetación.</li> <li>- Compactación del suelo.</li> <li>- Afectación del paisaje.</li> <li>- Afectación de puentes, alcantarillas u otra infraestructura cercana a la traza de canales a revestir y/o entubar y reservorios.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Sitio de obrador. Márgenes y traza del canal a revestir y/o entubar. Zonas de reservorios.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Gestionar los sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose efectos paisajísticos negativos que puedan haberse generado.	Correctiva
Revegetar con especies nativas que no necesiten riego, o selección de sitios en que haya disponibilidad de agua de riego, en el caso de implantación de especies que requieran aporte artificial de agua.	
Desmantelar 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.	
Reconstruir puentes, alcantarillas u otra infraestructura que haya sido afectada durante la construcción.	
<b>Sitios de implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitio de obrador.</li> <li>- Márgenes y traza del canal a revestir y/o entubar.</li> </ul>	
<b>Momento de aplicación</b>	
Finalizada la etapa de construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
El responsable Ambiental verificará in situ el cumplimiento de cada una de las acciones descriptas.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Registro fotográfico de cumplimiento de tareas antes detalladas. En lo posible, comparar con fotografías previas al inicio de la obra.	

**Ficha 5**

<b>CONTROL EN SITIOS FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE VECTORES DE ENFERMEDADES</b>	
<b>Objetivo</b>	
Evitar la generación de sitios propicios y/o favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acumulación de residuos del personal y de residuos de obra.</li> <li>- Sitios de estancamiento de agua.</li> <li>- Limpieza y desmalezamiento.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
- Proliferación de vectores y consecuente riesgo de enfermedades transmisibles.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Obrador y frente de obra	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Inspecciones visuales de sitios propicios, colocación de cebos y otros.	Mitigadora
Controlar en forma permanente los sectores con posible presencia de agua estancada. Proceder a su desecado cuando sea posible.	Preventiva
Trasladar periódicamente de los residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados.	
Utilizar contenedores con tapa para la disposición de los residuos, 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 y reservorios de agua.	Complementaria
Brindar información y capacitar al personal de obra respecto del tema.	Preventiva
Procurar el recambio permanente del agua de los reservorios.	Complementaria
Dotar a las escuelas y la posta sanitaria de material de difusión (cartelería, folletería) para que sean promotores en la prevención de la generación de hábitats para los vectores de enfermedades (difusión, carteles, otros).	
<b>Sitios de implementación</b>	
Obrador y frente de obra. Reservorios de agua para red presurizada.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante todo el período de preparación y ejecución de las obras de infraestructura. Durante la operación de la red.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
Verificar diariamente la ausencia de condiciones favorables para la proliferación de vectores de enfermedades.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
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**

<b>MANTENIMIENTO DE LA CANTIDAD/GARANTÍA DE AGUA SUPERFICIAL PARA CONSUMO HUMANO Y PARA EL RIEGO</b>	
<b>Objetivo</b>	
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.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obras provisionales.</li> <li>- Obra de cruce del río</li> <li>- Etapa de revestimientos y/o entubamiento de conducciones.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
- Interrupción de la provisión de agua para consumo humano, para riego y otros usos por la ejecución de las obras de infraestructura.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área urbana de Rincón.</li> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Trabajar con by-pass por tramos, programar los cortes del servicio, ejecutar ciertos tramos por fuera de la traza actual.	Mitigadora
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.	
<b>Sitios de implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A lo largo de la traza del canal.</li> <li>- Zona poblada de la localidad de Rincón.</li> </ul>	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante las tareas previas a las obras provisionales (desvíos del río y accesos) y durante la construcción de las obras.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
El responsable ambiental realizará la verificación del cumplimiento de cronogramas de desvíos previstos y de la efectividad de la ó las alternativas adoptadas.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Ausencia de problemas derivados de cortes de agua (quejas de la población y/o usuarios del 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

<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>	
<b>Objetivo</b>	
Proteger la salud del personal de obra, trabajadores rurales, población en general y potenciales consumidores de productos agrícolas.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentes laborales</li> <li>- Uso poco racional de agroquímicos.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
- Afectación de la salud de las personas.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Impactos sobre la salud del personal de obra, productores y habitantes del área	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Proveer de los elementos de protección personal (EPP) al personal de obra.	Preventiva
Disponer de un botiquín con sueros ante picaduras de animales ponzoñosos.	Mitigadora
Incluir en las capacitaciones de beneficiarios del proyecto normas de seguridad en el manejo del sistema de riego (Asistencia Técnica a Productores)	Preventiva
Incentivar a los productores en el uso racional de agroquímicos (Asistencia Técnica a Productores)	Mitigadora
Capacitar en “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”.	
Capacitar a los productores en el manejo de residuos de agroquímicos (almacenamiento y disposición final)	Preventiva
Incentivar a los productores a abandonar el uso de agroquímicos clases Ia y Ib (clasificación de la OMS) por otros, menos nocivos para el ambiente en general y para la salud en particular.	Correctiva
<b>Sitios de implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frentes de obra</li> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	
<b>Momento de aplicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapa de construcción</li> <li>- Durante la etapa de O&amp;M, inicio de la capacitación durante la fase de ejecución, para aplicarse durante la fase de operación del sistema.</li> </ul>	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista.</li> <li>- Señalización y estructura de restricción de ingreso de productos a cargo del contratista.</li> <li>- Componente de Asistencia Técnica del Proyecto, Consorcio de Riego, otros organismos.</li> <li>- Autoridad de Aplicación del Manejo y Registros de Agroquímicos - Ley 4395/86</li> </ul>	
<b>Monitoreo</b>	
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.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización y restricción de accesos instalados.</li> <li>- Ausencia de accidentes laborales.</li> <li>- Ausencia de problemas de salud de las personas derivados del uso de agroquímicos.</li> </ul>	

## Ficha 8

<b>GESTIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS</b>	
<b>Objetivo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante posibles efectos de contaminantes y residuos.</li> <li>- Proteger la salud de trabajadores rurales, población en general y potenciales consumidores de productos agrícolas.</li> </ul>	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador.</li> <li>- O&amp;M sistema de riego y desarrollo productivo “con proyecto”.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acumulación de desechos, generando diversos efectos negativos sobre paisaje, infraestructura, etc.</li> <li>- Contaminación de agua y suelo por residuos durante la fase de construcción.</li> <li>- Contaminación de agua y suelo por residuos durante la fase de O&amp;M, por residuos de agroquímicos.</li> <li>- Afectación de la salud de las personas.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frentes de obra</li> <li>- Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área)</li> </ul>	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
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.	
Impermeabilizar los sitios de almacenamiento, alejado de cauces o cursos de agua, y cercado, para evitar el ingreso de personas y de animales.	
Capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra.	Mitigadora
Capacitar a los productores en “Buenas Prácticas Agrícolas”, y “Concienciación en aspectos ambientales”.	
Capacitar a productores en la gestión de residuos de agroquímicos. Efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos y perforarlos antes de su disposición final.	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, que garantice el almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos residuos.	
Establecer convenios con otras instituciones (INTA, Secretaría del Agua y del Ambiente, otras) de modo de gestionar los envases de agroquímicos y/o definir puntos limpios o centros de acopio.	Correctiva
<b>Sitios de implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador y frentes de obra.</li> <li>- Área agrícola del proyecto.</li> </ul>	
<b>Momento de aplicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante toda la fase de obra del proyecto (residuos en general).</li> <li>- Durante la etapa de O&amp;M, los primeros dos años, según se prevé en Asistencia Técnica a Productores (en cuanto a agroquímicos).</li> </ul>	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratista.</li> <li>- Consorcio de Riesgo durante la ejecución del componente de Asistencia Técnica del Proyecto.</li> </ul>	
<b>Monitoreo</b>	
<p>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 desechos, y controlará 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.</p>	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<p>Ausencia/presencia de desechos acumulados (frecuencia de retiro a establecerse) en sectores de las obras especificadas.</p> <p>Ausencia de problemas de salud en las personas por agroquímicos.</p> <p>Verificación y registro de la ejecución de las capacitaciones previstas, incluyendo las actas de asistencias.</p>	

## Ficha 9

<b>SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA EN OBRA</b>	
<b>Objetivo</b>	
Evitar conflictos con la población y garantizar la seguridad en la circulación de vehículos y maquinarias.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desvíos de tránsito.</li> <li>- Circulación de maquinarias y vehículos de obra.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molestias a la población (demoras y mayores distancias a recorrer)</li> <li>- Accidentes viales.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Sitios en donde la obra coincida con caminos, rutas, otras.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Nacional. Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartelería: obra en construcción (señalizando la distancia), precaución y desvío.</li> <li>- Dispositivos de canalización: vallas, conos, tambores.</li> <li>- Dispositivos luminosos: mecheros, lámparas, balizas destellantes o giratorias.</li> </ul>	Preventiva
Instalar en la zona de trabajo 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 y/o Provincial.	
Proveer al personal que realice tareas en el camino la vestimenta adecuada (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 chalecos o ponchos reflectivos.	
Señalizar debidamente todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos, de acuerdo a las características de cada uno. Las movildades deberán estar provistas de balizas destellantes o giratorias de color ámbar.	
Prohibir 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.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Zona de construcción que coincida con caminos.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante la etapa de construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
El contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
El responsable ambiental verificará in situ la implementación de las medidas de seguridad detalladas.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se registraron accidentes viales.</li> <li>No se registraron accidentes de peatones.</li> <li>No se registraron quejas.</li> </ul>	

## Ficha 10

<b>PRESERVACION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO</b>	
<b>Objetivo</b>	
Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico en el área.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
- Excavaciones, Movimiento de suelos y Extracción de áridos.	
<b>Impactos a controlar</b>	
Pérdida de patrimonio arqueológico y paleontológico.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Obra de toma. - Sitios de reservorio - Sitios de extracción de material. - Traza de canales y zanjas para entubados.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Realizar prospecciones expeditivas antes de iniciar los movimientos de suelo.	Preventiva
Realizar previsiones para contratar por parte del Contratista a un profesional idóneo en el tema, quien realizará inspecciones visuales previas en sectores a intervenir. Además, esta persona deberá estar disponible para identificar posibles hallazgos, en caso de ser advertido desde la obra.	
Generar convenios con la Dirección Provincial de Antropología de la Provincia de Catamarca, de modo que efectúen las inspecciones antes y durante las obras, y también el desempeño del profesional que efectuó en la inspección visual por parte de la contratista.	
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 arqueólogo de la obra y al encargado ambiental de la obra, quienes denunciarán el hallazgo a la Dirección Provincial de Antropología de Catamarca y lo entregará de inmediato al organismo competente o en su defecto a la autoridad policial más cercana, la que deberá comunicarlo al referido organismo.	
El arqueólogo de la obra debe proceder a suspender las acciones de obra y proceder al registro detallado y el rescate de los ítems artefactuales distribuidos en el predio para su correspondiente valoración. Se deberá solicitar al Dirección Provincial de Antropología el apoyo, a fin de reforzar personal para efectuar los rescates correspondientes.	
Se deberá señalar el sitio, restringir el acceso y colocar vigilancia hasta que las autoridades se hagan cargo y den solución a dicha situación. Luego, se continuarán las obras.	
Dependiendo de la importancia de los hallazgos se deberá evaluar objetivamente el grado de alteración real y potencial del o los sitios que se vean afectados por los trabajos.	
Todo el material rescatado deberá ser entregado inmediatamente a la Dirección Provincial de Antropología para su guarda, previo inventario.	
<b>Sitios de implementación</b>	
- Obra de toma. - Sitios de reservorio. - Sitios de extracción de material. - Traza de canales y zanjas para entubados.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Previo y durante la etapa de construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Capacitación a cargo del Arqueólogo y el Inspector Ambiental de obra. Prospecciones a cargo del Arqueólogo y apoyo del personal de la Dirección Provincial de Antropología de Catamarca	
<b>Monitoreo</b>	
El Responsable Ambiental de la obra verificará que efectivamente se cuente con el personal idóneo para las inspecciones in situ durante las acciones de excavación y movimiento de suelos ante posibles hallazgos.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
- Informes de inspecciones. - En caso de que se hayan realizado hallazgos, copias de las denuncias correspondientes al organismo de aplicación.	

## Ficha 11

<b>PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA</b>	
<b>Objetivo</b>	
Prevenir la afectación de fauna y flora (exótica y nativa) de los sitios a intervenir.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza del terreno</li> <li>- Administración, operación y mantenimiento del sistema de riego</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahuyentamiento de aves y especies terrestres.</li> <li>- Destrucción y/o eliminación de hábitat.</li> <li>- Eliminación de ejemplares de flora (exótica y nativa) y fauna.</li> <li>- Cacería.</li> <li>- Desmote innecesario.</li> <li>- Presencia de personal de obra y ruidos, movimiento de maquinarias.</li> <li>- Eliminación y toxicidad de fuentes de agua para la fauna.</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego.</li> <li>- Parcelas de riego.</li> </ul>	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Establecer un sistema de sanciones relacionadas con prácticas de caza furtivas por parte del personal de obra.	Preventiva
Prohibir talar, limpiar o entresacar material vegetal fuera de las áreas autorizadas.	
Prohibir la caza, pesca, lesión, acoso o muerte de ejemplares de fauna silvestre, así como la tenencia y el comercio de animales silvestres, la comercialización de pieles o subproductos de fauna silvestre.	
Prohibir el encendido de fogatas en áreas de trabajo.	
Capacitar al personal en preservación de flora y fauna.	
Informar al responsable ambiental del 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, quien se contactará con las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado.	Correctiva
Reducir la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h)	
Reforestar y revegetar con especies ya instaladas en el entorno y como mínimo en la misma cantidad, cuando las tareas de limpieza impliquen la eliminación de ejemplares de flora.	
Reforestar en sitios deteriorados y abandonados.	Mitigación
Implementar medidas para disminuir cantidad y toxicidad de agroquímicos. Implementar gestión de envases de agroquímicos en desuso según la ley de residuos peligrosos.	
Prever sitios de circulación de agua para bebida, en donde el agua no estuviera expuesta a contaminación por agroquímicos, en movimiento (para evitar dengue) y con cierta distancia a sitios de permanencia humana (para evitar ahuyentamiento).	Mitigación
<b>Sitios de implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas naturales en las márgenes del sistema de riego.</li> <li>Zonas de reservorio.</li> </ul>	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de construcción y O&M del sistema de riego.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones preventivas.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de inspecciones.</li> <li>- Relevamiento de cantidades y especies vegetales eliminadas comparado con cantidades y especies reforestadas.</li> </ul>	

**Ficha 12**

<b>COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>	
<b>Objetivo</b>	
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.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obras provisionales (desvíos del río, accesos)</li> <li>- Reservorios e instalación de redes presurizadas</li> <li>- Programa de Asistencia y Capacitación (talleres, consultoría, viajes, otros)</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
- Conflictos con la población	
<b>Ubicación de impactos</b>	
En las áreas pobladas de la localidad de Rincón y alrededores.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
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).	
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.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área de proyecto.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de construcción y O&M.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
El Contratista con el apoyo de la Unidad Ejecutora del proyecto.	
<b>Monitoreo</b>	
El responsable ambiental de la obra verificará in situ el cumplimiento de las acciones preventivas.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento del proceso de información</li> <li>- Registro de firmas de los asistentes a los talleres y/o reuniones.</li> <li>- Registros de avisos en los medio de difusión utilizados (radio, diarios, otros)</li> <li>- Registros de sugerencias o inquietudes de la población en el buzón de sugerencias o línea 0800.</li> <li>- Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población.</li> </ul>	

**Ficha 13**

<b>CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN DE PRODUCTORES Y POBLACIÓN EN GENERAL</b>	
<b>Objetivo</b>	
Incorporar en los componentes blandos la dimensión ambiental en los conocimientos transmitidos. Reforzar la conciencia ambiental en el área del proyecto.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
Uso de Agroquímicos Desmonte Riego Manejo del suelo Cultivos	
<b>Impactos a controlar</b>	
- Sobreexplotación de los recursos. - Contaminación. - Afectación de flora y fauna nativa. - Discriminación de género.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Zona cultivada y servida por el proyecto.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Incorporar en el Componente ATA capacitaciones en los siguientes temas: - Preservación y manejo de bosques nativos. - Preservación de flora y fauna nativa. - Manejo de agua y suelo (BPA). - Uso racional de agroquímicos. - Toxicología. - Manejo de residuos de agroquímicos. - Asistencia técnica para nuevos cultivos, incluido autoabastecimiento en los hogares (orientado a mujeres).	Preventiva
Incluir en el Componente FI capacitaciones en los siguientes temas: - Estándares de calidad del agua y suelo. - Contaminantes del agua y del suelo. Efectos ambientales y en la salud. - Seguimiento y monitoreo. - Medidas de control.	
Promover campañas de concientización en escuelas, postas sanitarias y Consorcio de Riego en los siguientes temas: - Control de dengue. - Buenas prácticas ambientales. - Manejo de agroquímicos y gestión de sus residuos.	
Se deberá garantizar en las capacitaciones realizadas en el marco de la ATA una cuota de mujeres no inferior al 50% por lo que deberán tenerse en cuenta los horarios adecuados.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Escuelas. Postas Sanitarias. Componente Asistencia Técnica Agrícola (ATA). Componente Fortalecimiento Institucional (FI). Consorcio de Riego.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante la ejecución del componente ATA y FI.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Unidad Ejecutora del proyecto.	
<b>Monitoreo</b>	
El Consorcio de Riego verificará la implementación de las capacitaciones.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
- Registro de firmas de los asistentes a los talleres y/o reuniones. - Impresiones de folletería y material de concientización.	

**Ficha 14**

<b>RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	
<b>Objetivos</b>	
Definir lineamientos para la elaboración del Plan de contingencia durante la etapa de construcción. Definir lineamientos para la elaboración del Plan de contingencia en el área de riego de Rincón.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
Emergencias tecnológicas y naturales.	
<b>Impactos a controlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incendios</li> <li>- Derrames</li> <li>- Aluviones</li> </ul>	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Sitio de obra (traza). Zona cultivada y servida por el proyecto.	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
La empresa constructora deberá presentar un plan de contingencia ante incendio, derrames y otras emergencias posibles durante la etapa de construcción, el cual deberá ser aprobado por la UEP.	Preventiva
La UEP deberá presentar un plan de contingencia ante incendio, derrames y otras emergencias posibles en el área del proyecto.	Preventiva
Se deberá asegurar la existencia de elementos de extinción de fuego <ul style="list-style-type: none"> <li>- En obra civil: matafuegos, camiones cisternas, arena.</li> <li>- En zona del proyecto: personal de Bomberos a menos de 5 minutos, caso contrario cisterna y equipo de bombeo.</li> </ul>	Preventiva
Se deberá asegurar la existencia de elementos absorbentes en caso de derrames de agroquímicos y/u otras sustancias peligrosas (ej; hidrocarburos).	
Se deberán definir roles ante emergencias en obra civil y en la comunidad: Coordinador de emergencia, encargado de corte de servicios, encargado de evacuación de personas, encargado de plan de llamadas, encargado de primeros auxilios, encargado de control de emergencia, otros necesarios.	
Se deberá dar a conocer el Plan de llamadas en caso de emergencias: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En obra civil: mediante capacitaciones y simulacros.</li> <li>- En zona del proyecto: mediante folletería educativa para comunidad en general.</li> </ul>	
Se deberá comunicar el modo de Aviso/Alarma de activación de respuesta ante emergencia. El rol de quien detecta una emergencia deberá ser conocido por el personal de obra y la comunidad en general.	
El personal de la obra y los productores en general deberán conocer cómo actuar ante emergencias. Para esto se concientizará mediante folletería educativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>- En obra civil. Principio de incendio, incendio en monte natural, incendio que involucra sustancias peligrosas, incendio de vehículos; derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.</li> <li>- En zona de riego en general: incendio de viviendas, incendio de monte nativo o zonas cultivadas, incendio de vehículos, derrame de agroquímicos, derrame de otras sustancias peligrosas (combustibles); aluviones.</li> </ul>	
Se deberán establecer zonas de seguridad para la permanencia segura de las personas evacuadas durante emergencias.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Traza de la obra. Zona del proyecto.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Durante la etapa de construcción y de Operación y Mantenimiento.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Contratista. Unidad Ejecutora del proyecto.	
<b>Monitoreo</b>	
El Consorcio de Riego verificará la implementación de las capacitaciones, la presencia de recursos de respuesta y la existencia de un Plan de Contingencia.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de firmas de los asistentes a las capacitaciones y simulacros.</li> <li>- Recursos de respuesta ante emergencias.</li> <li>- Existencia de Plan de contingencia para obra civil y para comunidad de Rincón.</li> </ul>	

### **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.

#### **A. Responsable Ambiental de la Obra**

9. Deberá ser un profesional con título afín a la Ingeniería o a la Gestión Ambiental, contratado y supervisado por la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), bajo la modalidad de “part-time”.

10. El responsable ambiental de la obra deberá recibir una capacitación en elaboración, ejecución y supervisión del Plan de Gestión Ambiental y Social – PGAS. En esta instancia previa al inicio de la obra se entregará una copia del EIAS y del PGAS completos, así como de la cartografía del área del proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.

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

- 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 y documentarlas.
- 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 durante la etapa de construcción**

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"/>				

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"/>			
Patrimonio cultural	Se contrato personal idóneo para verificar posibles hallazgos durante las tareas de excavación y movimiento de suelos.	<input type="checkbox"/>			
	Se verifico hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.	<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 modo de refuerzo) 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.

<b>Planilla Entrega de Manual de Procedimiento</b>		
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.
- Actuación ante emergencias.
- 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.

<b>Planilla Evaluación de proceso</b>			
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.			
<b>Evaluación de resultados</b>			
Los capacitados reconocen la nomenclatura.			
Los capacitados saben cómo aplicar cada medida y las consecuencias del incumplimiento.			

21. Debido a la alta rotación de personal en el rubro de la construcción, es necesario que la primera capacitación (Inducción) abarque todas las temáticas necesarias (previo al ingreso a la obra) y luego, mensualmente serán reforzados los conocimientos durante los dos años de obra.

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

22. 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.

23. 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 se menciona como principales problemas de la zona la baja productividad derivada de un mal manejo del riego, problemas sanitarios, malas prácticas agrícolas, entre otros. Esto deriva en una baja sustentabilidad productiva. Ello puede atribuirse a una falta de asistencia técnica.

24. Entre los principales objetivos del 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, malas prácticas productivas y de riego y dificultad de acceso a los mercados, se encuentra con una baja sustentabilidad productiva respecto a su potencial. Por lo tanto, la finalidad del proyecto es dar solución a los problemas antes detallados y como resultado de ello, puede afirmarse que 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.

25. Para ello, 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, a continuación se detalla:

#### **A. Asistencia Técnica a Productores**

26. La estrategia de intervención de este componente implica la realización de las siguientes acciones:

- Brindar asesoramiento especializado a los productores sobre el manejo de nogal.
- Apoyar y capacitar para la adopción de riego por goteo.
- Brindar capacitaciones complementarias dirigidas a la adopción de BPA, como apoyo a las actividades en el marco del Manejo Seguro de Agroquímicos.
- Promover la participación e integración de los productores a través de viajes, comunicación y talleres.
- Promover la participación y organización de los productores en entidades relacionadas al riego, al procesamiento en origen y/o la comercialización de los productos.

#### **Actividades para el cumplimiento de la estrategia**

27. Las actividades a desarrollar durante los dos años de ejecución del proyecto en el marco de las estrategias mencionadas, son:

- Servicio de asesoramiento y asistencia técnica a productores
- Talleres participativos con productores
- Programa de capacitación a productores, cuya principal temática es el riego por goteo y temas relacionados con BPA
- Viajes de productores a otras zonas productivas
- Encuestas para evaluar la situación inicial y el impacto del proyecto al poner en marcha el nuevo sistema de riego
- Comunicación y difusión de las actividades propuestas en el componente del proyecto.

### **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 a desarrollar por la Contratista. 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 las “componentes no estructurales” del proyecto. Por ello, su costo se encuentra ya incluido en las provisiones 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 y/o 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 presenta a continuación un cuadro resumen con los costos de las medidas indicadas en el PGAS que no sean afrontadas por la empresa constructora que llevará a cabo la construcción de la infraestructura.

38. En resumen, puede decirse que el costo de las medidas previstas en el PGAS asciende, para los dos años de ejecución del proyecto, a \$314.200,00 (trescientos catorce mil doscientos pesos argentinos)

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

PGAS - Rincón				
Representante Ambiental de la Obra				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Honorarios	Unidad	24	\$ 3.800,00	\$91.200,00
Capacitación en PGAS	Unidad	1	\$ 1.000	\$1.000,00
TOTAL				\$92.200,00
Capacitación Mensual del Personal de Obra				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la construcción	Unidad	120	\$ 20,00	\$2.400,00
Impresora	Unidad	1	\$ 1.000,00	\$1.000,00
Proyector	Unidad	1	\$ 5.000,00	\$5.000,00
Pantalla	Unidad	1	\$ 1.000,00	\$1.000,00
PC	Unidad	1	\$ 2.500,00	\$2.500,00
Alquiler salón	Unidad	24	\$ 500,00	\$12.000,00
TOTAL				\$23.900,00
Campañas patrimonio cultural				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Equipamiento para Dirección de Antropología (computadoras)	Unidad	2	\$ 3.500,00	\$7.000,00
Equipamiento para campo (GPS)	Unidad	1	\$ 1.000,00	\$1.000,00
TOTAL				\$8.000,00
Apoyo para acciones de Comunicación				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Folletería comunicación proyecto	Global	500	\$ 3,00	\$1.500,00
Sitio de atención a la comunidad	Mes	24	\$ 1.000,00	\$24.000,00
Concientización respuesta ante emergencia	Global	600	\$ 3,00	\$1.800,00
Folletería promoción en escuelas y posta sanitaria	Global	600	\$ 3,00	\$1.800,00
TOTAL				\$29.100,00
Fuentes de agua para fauna nativa				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Construcción de fuentes de agua en sitios estratégicos	Unidad	30	650	\$19.500,00
TOTAL				\$19.500,00
Monitoreo de aspectos sociales y ambientales				
Items	Unidad	Cantidad	Precio Unidad	Monto
Honorarios consultor ambiental	Mes	6	\$ 6.000,00	\$36.000,00
Ayudante de muestreo	Mes	6	\$ 3.500,00	\$21.000,00
Monitoreo de agua superficial	Estudio	20	\$ 1.000,00	\$20.000,00
Monitoreo calidad agua subterránea	Estudio	12	\$ 1.000,00	\$12.000,00
Monitoreo de suelo	Estudio	11	\$ 1.500,00	\$16.500,00
Honorarios consultor socioeconómico	Mes	6	\$ 6.000,00	\$36.000,00
TOTAL				\$141.500,00
TOTAL PGAS				\$314.200,00

**F. Acciones**

39. A continuación se presenta el detalle sobre algunas acciones específicas de seguimiento de aspectos ambientales y sociales y de apoyo por parte de Unidad Ejecutora del Proyecto a la empresa contratista. 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.

## **1. Campañas de patrimonio cultural**

### *Objetivo*

40. Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico en el área de proyecto previo a la ejecución de las obras.

### *Tareas a desarrollar*

41. Tarea 1: Se dotará de recursos materiales para la Dirección de Antropología (DA) y material de campo para que brinde apoyo al arqueólogo de la obra durante las prospecciones previas al inicio los movimientos de suelo en el área a intervenir.

42. Tarea 2. La DA efectuará inspecciones visuales durante las tareas de movimiento de suelos, excavaciones en caso de identificar posibles hallazgos.

43. Informes: Se realizará un informe brindando detalles de las inspecciones realizadas previo y durante la ejecución de las obras. En caso de que se hayan realizado hallazgos, adjuntar copias de las denuncias correspondientes al organismo de aplicación y procedimientos aplicados. Todo ello debe ser documentado y con registros fotográficos.

44. Responsables y ejecutores: Profesional idóneo para las inspecciones y profesionales de la DA para efectuar las prospecciones y control en el desempeño del profesional actuante por parte de la contratista.

45. Costos: los costos de los honorarios de los profesionales de la DA, a pedido de ellos requieren que se otorgue equipamiento en vez de pago de honorarios. Para ello se deja previsto en el presupuesto del PGAS, la compra de equipamiento (dos computadoras y un GPS).

## **2. Apoyo para acciones de comunicación**

### *Objetivo*

46. Apoyar a las acciones de comunicación de la contratista y así 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.

### *Tareas a desarrollar*

47. Tarea 1: comunicación y difusión del proyecto por medio de folletería al inicio de las obras, es decir, en el primer trimestre del primer año de obra.

48. Tarea 2: se instalará un sitio de atención a la comunidad para reclamos, consultas, sugerencias e inquietudes de la población general y de los beneficiarios del proyecto.

Este sitio será promovido en los folletos y estará instalada durante los dos años de proyecto.

49. Tarea 3: se promoverán al menos 3 temas desde las escuelas y la posta sanitaria (control de dengue, buenas prácticas ambientales y manejo de agroquímicos y gestión de sus residuos). Considerando una población de 600 habitantes.

50. Responsables: Unidad Ejecutora del Proyecto en apoyo a las actividades de la contratista. Escuelas y posta sanitaria.

51. Costos: los costos de la comunicación y difusión (folletos) al igual que el alquiler del sitio de atención a la comunidad están incluidos en el presupuesto del PGAS.

### **3. Fuente de agua para fauna**

Objetivo: Mantener fuentes de agua disponibles para la fauna nativa que actualmente encuentra en el riego a manto de las parcelas de riego el agua para consumo.

Tareas a desarrollar: Construcción de 1 sitio de bebida cada 15 ha.

Responsable: Consorcio de Riego.

Ejecutor: Contratista.

Costos: se encuentran incluidos en el presupuesto del PGAS.

### **4. Monitoreo de aspectos sociales y ambientales**

#### **Aspectos Sociales**

##### *Objetivo*

52. Conocer la evolución de diversos aspectos sociales y productivos en el área, antes de la implementación del proyecto y posteriormente con el sistema, en su conjunto, ya en funcionamiento.

##### *Tareas a desarrollar*

53. 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. Participación de la mujer en la comercialización de los productos.
- Formas de comercialización a nivel local con la intención si a posterior del proyecto se han observado mejoras e impactos económicos beneficiosos o hay presencia de “medieros”.
- Incluir en los talleres de capacitación estrategias de comercialización.
- Relevar la presencia de la mujer en las actividades agrícolas.
- Reproducción social y cultural de género.
- Otros a consideración del consultor.

54. 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.

55. Informe 1: El consultor realizará un primer informe con los datos disponibles previo a la ejecución de la obra, es decir en el primer trimestre del primer año de obra. Este informe, sumado a la demás información contenida en el EIAS, servirá como línea de base social, en el cuál se incluirán distintos parámetros sociales y productivos.

56. Informe 2: Este informe se efectuará en el cuarto trimestre del último año de ejecución del proyecto de modo de obtener una comparación de los distintos parámetros sociales y productivos y la influencia del proyecto en la zona. En caso de detectarse efectos negativos sobre el ambiente socioeconómico el consultor deberá asesorar a la Unidad Ejecutora las medidas correctivas o de mitigación necesarias para revertir la situación.

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

58. Responsable: Durante los dos años se contratará un consultor en aspectos socioeconómicos al menos durante un trimestre en cada año. En años subsiguientes la tarea la continuará el Consorcio de Riego.

59. Ejecutor: Consultor Socioeconómico (dos años de proyecto) y el Consorcio de Riego (años sucesivos)

60. Costos: en los dos primeros años está incluido en el presupuesto del PGAS, un consultor para la preparación de modelos, su llenado y elaboración del informe. En adelante, los costos los cubrirá el Consorcio de Riego.

## **Aspectos Ambientales**

### *Objetivo*

61. Conocer la evolución de diversos aspectos ambientales en el área, ante la implementación del proyecto y posteriormente con el sistema, en su conjunto, ya en funcionamiento.

*Tareas a desarrollar*

62. Tarea 1: Se llevarán a cabo muestreos de agua superficial, subterránea y de suelo, en el Río Rincón (cabecera del sistema), reservorios de cada red presurizada (4) y salida del sistema de riego, según los siguientes criterios:

Factor ambiental a muestrear	Nº de puntos de monitoreo	Comentarios
Agua superficial	5 puntos (dos veces al año durante 2 años)	Preferentemente: - 1 punto en la Cabecera del sistema. - 4 puntos al final de subsistemas - Monitorear parámetros relacionados con calidad de agua para riego (CE, RAS, otros) y contaminantes derivados de la actividad agrícola (agroquímicos, materia orgánica, contaminación fecal)
Agua subterránea	3 puntos (dos veces al año durante 2 años)	- 1 punto en la zona de recarga, al inicio del sistema. - 1 punto en el área productiva - 1 punto al final del área productiva. - Se monitoreará la calidad y la cantidad para verificar que no exista contaminación ni sobreexplotación del recurso. Para esto, se deberá contar con datos acerca de caudales autorizados a extraer, cantidad máxima de perforaciones en el área y balance hídrico. - Monitorear parámetros relacionados con calidad de agua para riego (CE, RAS, otros) y contaminantes derivados de la actividad agrícola (agroquímicos, materia orgánica, contaminación fecal)
Suelo	10 % de la cantidad de beneficiarios	- En las propiedades del 10% de los beneficiarios - Monitorear parámetros relacionados con contaminantes derivados de la actividad agrícola (agroquímicos)

63. Responsable: Durante los dos primeros años se contratará un consultor y un ayudante, ellos efectuarán las tareas antes mencionadas durante el primer trimestre del primer y segundo año de obra, para la ejecución del muestreo de agua subterránea, agua superficial y suelo.

64. Ejecutor: Consultor y ayudante en aspectos ambientales (2 años de proyecto) y Consorcio de Riego (años sucesivos).

65. Costos: Los costos del primer muestreo, y los honorarios del consultor, están incluido en el presupuesto del PGAS. En adelante, los costos los cubrirá el Consorcio de Riego.

**G. Consideraciones finales**

66. Además, es necesario aquí explicar que los valores de calidad ambiental “esperados” una vez implementado el proyecto, deberán estar conveniente y

razonablemente relacionados con las descripciones hechas para cada uno de los aspectos ambientales y sociales desarrollados en el apartado “línea de base” del Anexo de EIAS.

67. Dada la naturaleza del proyecto, que implica una gran cantidad de elementos bióticos, abióticos y sociales a considerar, sumado a la escasa disponibilidad de valores de base concretos para muchos de los aspectos considerados, puede entenderse que existirá una gran dificultad para relacionar valores concretos de cada uno de tales aspectos, con valores proyectados durante la operación.

68. Puede afirmarse, además, que para los factores ambientales y sociales más relevantes implicados en el proyecto, los que tienen necesariamente un correlato en términos de impactos, las fichas de trabajo presentadas en este Apéndice deben ser consideradas como los elementos de gestión más concretos disponibles para el control y el posterior seguimiento de las medidas a implementarse, ya que se indican en las mismas los Indicadores de Cumplimiento que, con certeza razonable, pueden permitir monitorear la evolución de la calidad ambiental de los factores, a partir de los impactos a controlar que se detallan en las fichas.

69. Finalmente cabe mencionar que en caso de no conformidad con las variables o condiciones de referencia de las medidas expuestas en este PGAS, se aplicarán acciones concretas tales como penalizaciones, multas, paralización de las obras, apercibimientos, etc., en caso de detectarse anomalías y/o falta de cumplimiento de las medidas detalladas. Los detalles correspondientes a la aplicación de posibles medidas como las que a modo de ejemplo se mencionan antes, deberán ser previstos y comunicados adecuadamente previo al inicio de las acciones correspondientes.