

INFORME RIEGO POR ASPERSION PARA LA COMUNIDAD DE RUCA CHOROY

El proyecto de riego por aspersión para la Comunidad de Ruca-Choroi, ubicado aproximadamente a 20 km de la ciudad de Aluminé, contempla la puesta bajo riego de 52 parcelas. Tuvo como objetivo principal asesorar, capacitar y transferir la tecnología de riego por aspersión para ser implementado, ejecutado y operado por los integrantes de la comunidad de Ruca-Choroi.

Dicho objetivo contribuye a uno superior o fin que es promover el mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la Comunidad de Ruca-Choroi en los aspectos económico-productivo, socio-organizativo desde la necesidad de promover la sustentabilidad de los sistemas productivos existentes y propuestos. Estas metas fueron acordadas por la comunidad y la Universidad en la etapa inicial, que conjuntamente con otros acuerdos operativos permitieron garantizar la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

Dicho proyecto fue diseñado y dirigido en su totalidad por la cátedra de Hidráulica e Hidrología Agrícola de la Facultad de Cs. Agrarias. La ejecución estuvo a cargo de integrantes de la comunidad de Ruca-Choroi que percibían el subsidio provincial y la obra financiada por el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI).

Una de las particularidades del proyecto fue que no solo participaron docentes de la Universidad Nacional del Comahue, sino también estudiantes avanzados. Dicha experiencia permitió a los alumnos volcar en el campo los conocimientos teóricos adquiridos, así como también decidir y aplicar sus propios criterios.

El sistema de riego cuenta con una toma sobre el arroyo Ruca-Co (afluente del río Ruca-Choroi), una cañería principal de una longitud total aproximada de 4000 m, derivaciones secundarias, y ramales terciarios que llegan a cada predio. El material utilizado para las cañerías es polietileno de alta densidad, dada las ventajas que el mismo presenta en lugares con condiciones climáticas rigurosas y topografía irregular. No utiliza energía externa, sino que la presión del agua es dada por la altura de la captación.

Los diámetros utilizados variaron entre 160 mm (primer tramo de la cañería principal), a 50 mm en los ramales terciarios; la cañería principal posee diámetros que van disminuyendo con el caudal circulante, a medida que se produce la entrega a las distintas derivaciones

El proyecto contempla que el riego sobre los predios se realice por turnados, dado que el caudal no es suficiente para regar simultáneamente todas las parcelas, permitiendo así satisfacer la necesidad de agua de los cultivos durante todo su ciclo vegetativo además de que las familias beneficiadas con el sistema, solucionen su problema de escasez de agua en los meses de estiaje.

La obra fue realizada en 4 etapas dado que los trabajos se ejecutaban en los meses de primavera – verano realizando a la finalización de cada una, pruebas parciales que permitían ajustar el sistema.

A la fecha se ha finalizado la totalidad de la obra, restando por parte de la cátedra de Hidráulica e Hidrología Agrícola la organización del Consorcio de Riego.

Este no solo tiene la finalidad de operar y mantener el sistema sino además deberá ser encaminado al desarrollo del aspecto productivo de la comunidad.

La base fundamental de sustentabilidad lo da el hecho que una obra construída por los propios usuarios, les da el conocimiento necesario para operarla y mantenerla, cosa que no ocurre cuando la misma es contratada y realizada por compañías ajenas a la localidad. Hay ejemplos que así lo confirman.

Este proyecto establece, para el grupo de docentes que participaron del mismo, un prototipo repetible a otros valles de la precoordillera andina o a otras comunidades indígenas con similares características dado que es un aprovechamiento racional y sustentable que minimiza los impactos negativos que toda intervención del hombre posee. Asimismo, constituye un modelo de desarrollo que da respuesta a necesidades de la comunidad, con proyectos productivos, sustentables y redistributivos de los beneficios.

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

1. Informe relativo a las parcelas bajo riego en Ruca Choroy

El sistema diseñado para este trabajo cuenta con una toma sobre el arroyo Ruca-co y su correspondiente cámara de carga, la cañería principal, las derivaciones secundarias, y los ramales terciarios que llegarán a cada predio. El material utilizado para las cañerías principales y secundarias es el polietileno dada las ventajas que el mismo presenta en lugares con condiciones climáticas rigurosas y PVC para el riego en interno se la parcela.

En enero del 2003, el sistema de riego en la comunidad mapuche de Ruca Choroy se encontraba en las condiciones que se detallan a continuación.

- 56 parcelas en funcionamiento desde marzo del 2002 a febrero de 2003.
- 3 parcelas pendientes: Escuela N° 58, la Misión Diocesana Salesiana y Esteban Mariñanco.
- La cancha de fútbol, si bien no es algo pendiente (no estaba incluido en el proyecto original), se podría incorporar al sistema a un bajo costo.

Los detalles correspondientes al ítem parcelas bajo riego en Ruca Choroi se pueden observar en el cuadro adjunto al final del informe. Igualmente se recomienda consultar el plano de estado (Item 5).

2. Informe relativo los ramales secundarios y cañería principal del sistema

Durante diciembre de 2002 se han colocado 500 m de cañería principal en PPL de 90 mm de diámetro en tramos de 12.00 m. Para tal fin se realizaron 42 soldaduras en termofusión. La cañería principal posee una longitud de 4500 m aproximadamente, de los cuales los primeros 1700 m son de 160 mm de diámetro, 700 m de 140 mm, 300 m de 125 mm, 1300 m de 110 mm y los últimos 500 m instalados de 90 mm.

Entre diciembre de 2002 y enero de 2003, se desplegaron 370 m de rollos de PPL de 63 mm en las cañerías secundarias. Los tramos de 100 m han sido unidos con

acoples rápidos especiales sin necesidad de realizar soldaduras. Es importante mencionar la donación de 3 rollos de 50 m c/u de 50 mm en PPL por parte de la Provincia del Neuquén que hasta el momento no han sido utilizados.

Tanto los rollos como los caños fueron transportados por carros tirados por bueyes. Los mismos han sido alquilados a integrantes de la comunidad.

Se han comprado herramientas y materiales destinados a reparar algunos puntos vitales del sistema. En general eran piezas de recambio de accesorios por fallas en la colocación.

En gabinete se realizó el diseño agronómico correspondiente a la zona de estudio estimando los parámetros necesarios para el dimensionamiento (frecuencia , intervalo entre riegos, duración del riego, número de aspersores, caudal necesario, etc.) así como la ubicación de las salidas de cada derivación secundaria desde la cañería principal y el turno que se hará en el área.

Dado que el caudal no es suficiente para regar simultáneamente la totalidad de las parcelas fue necesaria la programación de un turno de riego.

El turno se realizó dividiendo el área en 5 sectores de manera que cada uno riegue un día distinto de la semana.

El intervalo de riego es de 5 días, estimando que cada parcela demorará un día entero en regar completamente su área.

3. Informe relativo a las obras complementarias

3.1 Obra de Toma

Se siguieron las premisas de simplicidad de construcción y eficiencia en el desarenado del agua.

Con los datos del caudal obtenidos se seleccionaron los valores de cálculo tanto del caudal nominal como de derrame.

Para calcular las dimensiones de la cámara de carga se utilizaron las velocidades de decantación de sólidos de 0.5 mm de tamaño promedio. Se trató de que los

materiales de construcción fueran del lugar, sobre todo en lo referente al cerramiento del arroyo.

Paredes laterales y tabique central:

Para esta construcción se consideró una altura de pared de 1,60 m y un espesor de junta de 1,50 cm. Además, se ha considerado la construcción de un vertedero sobre el lado izquierdo del cajón de toma y de una altura total de 35,00 cm. En el interior de este cajón se construyó un tabique central de una altura de 30,00 cm y de espesor igual al de las paredes perimetrales.

Tuberías:

Se necesitaran tramos de tuberías para la realización de la aducción al cajón de toma y para la toma del sistema de riego. Además se deberá previó un pequeño tramo de tubería (aproximadamente de $\frac{3}{4}$ pulgadas) para el vaciado del cajón. Se confeccionó la aducción al cajón de una longitud de 10 metros y un diámetro de 10".

Tapa de la cámara de carga del sistema

Para evitar la incorporación de elementos en suspensión en la agua del sistema y distintos boicots detectados por parte de desconocidos, se construyó una tapa para la cámara de carga. Por cuestiones climáticas, el momento de instalación se postergó y nunca fue instalada.

3.2. Materialización del Consorcio de Riego

Con la finalidad de contar con un lugar físico destinado a la realización de reuniones relacionadas con el riego, depósito de caños y accesorios, como así también de una habitación para cualquier persona ajena a la comunidad que necesite alojamiento por un tiempo, se gesta la necesidad de construir un galpón que materialice el Consorcio de Riego.

Para tal fin, se realizó una memoria de cálculo, se confeccionaron planos (Anexo) y se gestionó la donación de 22.00 m³ de Roble pellín o Raulí a Parques

Nacionales. No se tiene conocimiento, si estos materiales, finalmente llegaron dado que habían sufrido un retraso. El lugar de acopio seleccionado estaba ubicado cercano a la casa del Guardaparques (en ese momento Fernando Nahuelpan)

Para la construcción del Consorcio, además de la madera, se prevén los siguientes gastos complementarios que se detallan a continuación.

- Gastos de aserrado
- Gastos de transporte
- 70.00 m² de chapa acanalada cincada calibre N° 24
- 54 bolsas de cemento para la construcción de la platea y cargas exteriores de 0.50 m
- Hidrófugo (pintura asfáltica) y aislante térmico.
- Aberturas y barniz de mantenimiento.
- Se considera la contratación de un albañil media cuchara para las tareas correspondientes a la elaboración y colocación del hormigón para la losa. Ninguna de las personas que trabajan en el sistema de riego tiene experiencia en obra y la persona encargada del proyecto ha solicitado la colaboración de por lo menos una persona idónea en las tareas de obra requeridas.

3. 3. Puente colgante arroyo Ruca Co

Todavía queda pendiente la realización de un puente colgante de aproximadamente 30.00 m para el cruce de la cañería principal sobre el arroyo Ruca Co. Los cables han sido donados por la cooperativa CALF de Neuquén, pero se deberán asumir los siguientes gastos.

- Asientos metálicos para el caño.
- Cemento Pórtland para el hormigón ciclópeo de los muertos de anclaje.
- Alquiler de bueyes para el tensado de los cables.

El puente se encuentra ya diseñado y solo resta su ejecución.

4. Informe relativo a la capacitación para la comunidad

4.1. Capacitación relacionada con el sistema y manejo del agua

Se han programado una serie de reuniones con la gente de la comunidad para poder establecer las responsabilidades de las personas abastecidas con agua. Es necesario que la gente cuide los elementos del sistema y comprenda que es totalmente responsable de lo que suceda en su parcela.

Asimismo, se realizaron reuniones para explicar en que momento debe regar cada persona su parcela para garantizar el buen funcionamiento del sistema. En el futuro Consorcio de Riego se colocarán afiches, planos y fotografías que ayuden a la comprensión del manejo del agua para la comunidad.

En términos generales la capacitación sobre el manejo del agua fue programada en dos instancias.

En primer lugar la capacitación a los usuarios del agua (todos) enfocando el concepto básico de la relación suelo-agua-planta, requerimiento y frecuencia de las láminas, uso eficiente, turno, oportunidad de aplicación y operatividad del sistema.

En segundo lugar la capacitación a los operarios del sistema (15 pobladores en principio correspondiente al grupo del agua). La misma comprende la operación del sistema por bajada y por usuario, mantenimiento de los diferentes componentes (obra de toma, cámara de carga, cañería principal, válvulas, accesorios, etc.), operaciones de rutina, reparaciones tipo, administración del stock de repuestos, operaciones especiales estacionales de limpieza, inspección, etc. También incluye la conformación del Consorcio de Riego en sus aspectos administrativo, técnico-operativo y económico-financiero.

El grado de avance en la capacitación es de alrededor del 50% ya que se han cumplido reuniones específicas formales con el grupo del agua (6 aproximadamente) en la cual han participado colegas de INTA, Consejo Provincial de Educación y la Universidad.

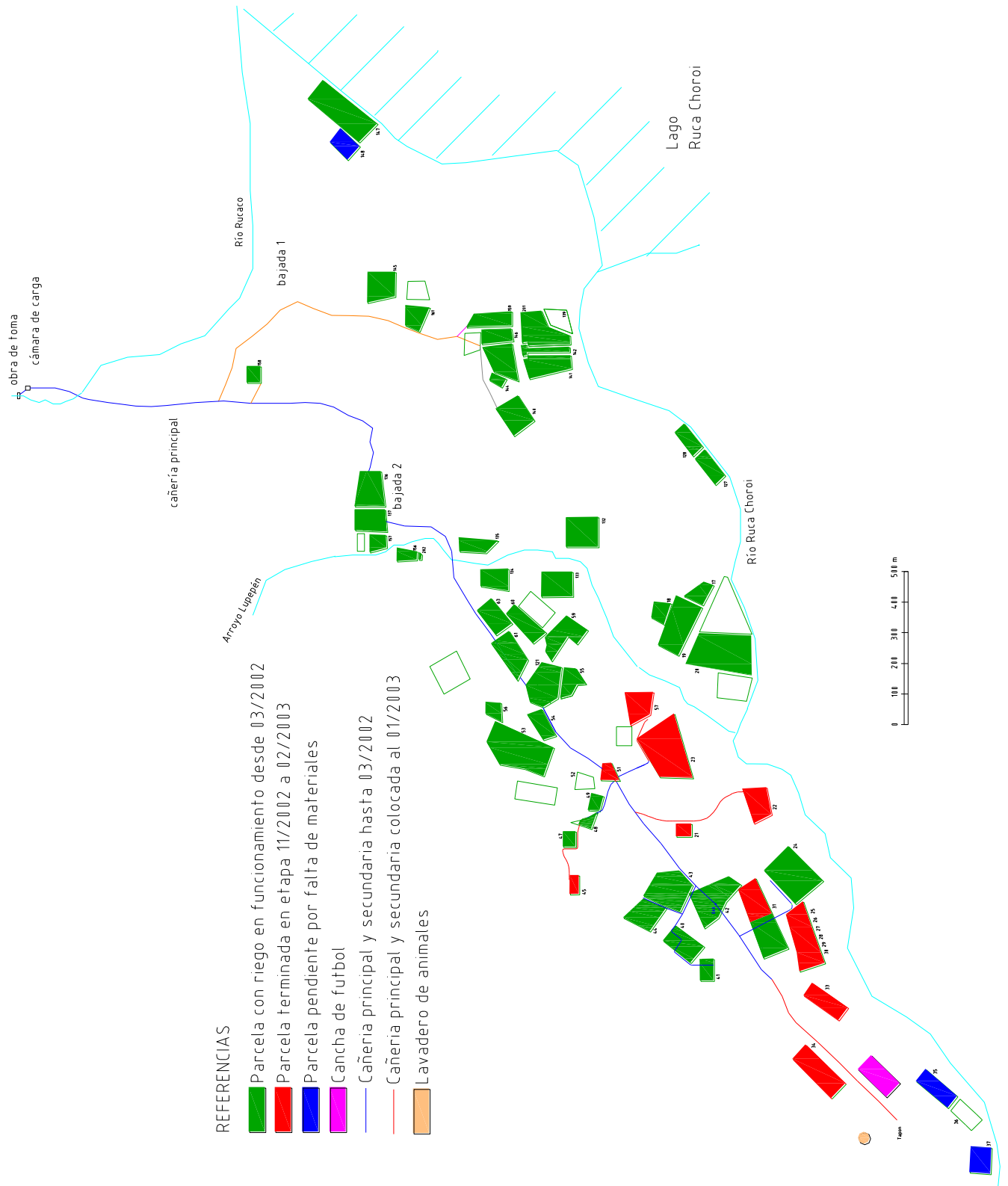
4. 2. Capacitación relacionada con la siembra

Ahora que prácticamente toda la comunidad posee agua para riego, es importante capacitar en lo que respecta a la siembra. Para tal fin se ha realizado un relevamiento de lo que desea sembrar cada uno (forraje en su mayoría) y proponer alguna siembra alternativa en un pequeño espacio de la parcela, para que la comunidad se de cuenta de que el pasto para los animales no es lo más importante.

En este sentido se ha considerado la colaboración de un estudiante avanzado de Ingeniería Agronómica para la enseñanza individualizada de las variedades, los tiempos y la cantidad de agua necesaria para cada especie en particular.

Se ha propuesto la construcción de un pequeño arado para bueyes similar al que posee un integrante de la comunidad, para que pueda ser utilizado por todos de manera organizada, a partir del año que viene.

5. PLANO DE ESTADO



6. CONCLUSIONES

El proyecto de riego fue terminado en el año 2003, y se dejó en pleno funcionamiento y con capacidad operativa propia, realizándose numerosas gestiones para que Parques Nacionales se haga cargo del mismo.

Un sistema de riego de éste tipo requiere de mantenimiento periódico de sus obras de arte (toma sobre el río, cámara de carga, etc) así como también la reposición de accesorios del sistema que se hubieran averiado durante la época invernal.

La Universidad no está en condiciones, por esencia y estructura, de hacerse cargo del sistema de riego. Es necesario que alguna Institución Gubernamental o ONG mantenga el sistema y al grupo de pobladores que lo opera (Grupo del agua) hasta que se logre la autogestión a la cual se apunta en la capacitación. La Universidad a través del ITAMA (Instituto de tierras, agua y medioambiente) está disponible para dar asistencia técnica y así lo ha planteado en múltiples instancias y ocasiones.

En conclusión, para garantizar sustentabilidad de todo el proyecto quedaría por:

1. Proveer los medios para el mantenimiento físico del sistema
2. Conformar el Consorcio de Riego, organismo básico para el funcionamiento
3. Asistir técnicamente al Consorcio.

Estimamos que si se cumplen estas 3 acciones, el Distrito de riego de Rucachoroi alcanzaría la AUTOGESTION en 3 a 4 años.