

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO



UNIVERSIDAD
NACIONAL

INGENIERÍA AGRONÓMICA

Trabajo Final de Carrera:

Intervención profesional con el grupo “Quinoa Patagónica” en la producción agroecológica de la quinua en el valle inferior del río Negro.

Autor: Aranea Inti Nahuel

Director: Mg. Ing. Agrónomo Lucio Reinoso.

Codirector: Ing. Servera Juan Agustín.

Año:2020

Título

Intervención profesional con el grupo “Quinoa Patagónica” en la producción agroecológica de quinua en el valle inferior del río Negro.

Resumen

La producción de quinua (*Chenopodium quinoa*, Willd), de reciente introducción en el valle inferior del río Negro (VIRN), es un cultivo alternativo para diversificar el sistema productivo. Los productores y productoras afirman que las dificultades están ligadas al manejo y corresponden a desaciertos ocasionados por el desconocimiento y la falta de experiencia en esta clase de cultivos. El trabajo de intervención profesional tuvo por objetivo acompañar y fortalecer las capacidades productivas y organizativas del grupo “Quinoa Patagónica” (QP) en la producción agroecológica de quinua en el VIRN, durante la temporada 2017-2018, en una superficie menor a media hectárea. Esta actividad de extensión agropecuaria se abordó desde una estrategia de intervención fundamentada en el diálogo de saberes (Freire, 1969), a través de metodologías participativas, en las cuales los actores rurales del proceso son los encargados de construir y sistematizar conocimientos para incidir conscientemente en los sistemas agropecuarios (Caporal y Costabeber, 2001; Guzmán, 2017). Las técnicas participativas utilizadas desarrollaron procesos grupales de valorización de capacidades y reconocimiento de intereses, limitaciones, expectativas y necesidades que contribuyeron con la construcción de objetivos y metas en el sistema productivo. A partir del análisis del trabajo a campo se interpreta la influencia positiva de la intervención rural del agrónomo, por promover y aportar a la construcción colectiva de conocimientos y herramientas que generaron un ascenso en el nivel de organización interna del grupo, como así también un avance en la asimilación de fundamentos teóricos y prácticos que guiaron el manejo del cultivo y permitieron la obtención de rendimientos cercanos a los 800 kg/ha. Con lo cual se demuestra la factibilidad de la producción agroecológica de esta especie andina en el VIRN. Por otro lado, a

partir del análisis de esta experiencia, se interpreta como principal debilidad del grupo QP la falta de un espacio físico propio para llevar a cabo su proyecto en el largo plazo, por lo cual se recomienda revisar aspectos vinculados al derecho de acceso y tenencia de la tierra para el desarrollo de nuevos proyectos agroecológicos.

Palabras clave: producción agroecológica, extensión agropecuaria, diálogo de saberes, técnicas participativas.

Title

Professional intervention with the "Quinoa Patagónica" group in the agro-ecological production of quinoa in the valle inferior del río Negro.

Abstract

Quinoa production (*Chenopodium quinoa*, Willd), recently introduced in the valle inferior del río Negro (VIRN), is an alternative crop to diversify the production system. The producers affirm that the difficulties are linked to management and correspond to mistakes caused by ignorance and lack of experience in this type of crops. The objective of the professional intervention work was to accompany and strengthen the productive and organizational capacities of the "Quinoa Patagónica" (QP) group in the agro-ecological production of quinoa in the VIRN, during the 2017-2018 season on a surface area of less than half a hectare. This agricultural extension activity was approached from an intervention strategy based on the dialogue of knowledge (Freire, 1969), through participatory methodologies, in which the rural actors of the process are in charge of building and systematizing knowledge to consciously influence agricultural systems (Caporal & Costabeber, 2001; Guzmán, 2017). The participatory techniques used developed group processes of valorization of capacities and recognition of interests, limitations, expectations and needs that contributed to the construction of objectives and goals in the productive system. From the analysis of the fieldwork, is possible to interpret the positive influence of the rural intervention of the agronomist, for promoting and contributing to the collective construction of knowledge and tools that generated an increase in the level of internal organization of the group, as well as an advance in the assimilation of theoretical and practical foundations that guided the management of the crop and allowed obtaining yields close to 700-800 kg / ha. Therefore, feasibility of the agroecological production of this Andean species in the VIRN is demonstrated. On

the other hand, the analysis of this experience interprets as the main weakness of the QP group the lack of its own physical space to carry out its project in the long term, so it is recommended to review aspects related to the right of access and tenure of the land for the development of new agro-ecological projects.

Keywords: Agro-ecological production, agricultural extension, knowledge dialogue, participatory techniques

Índice de Contenidos

Título	i
Resumen	i
Title.....	iii
Abstract	iii
Introducción e información general	1
Emprendimiento Quinoa Patagónica	3
La agroecología y su marco teórico.....	4
Transición agroecológica.....	6
Marco teórico.....	8
Problemática.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Alcances y aclaraciones	11
Período de intervención	11
Marco de innovaciones tecnológicas de producción	11
Metodología.....	12
Lugar de emplazamiento del proyecto productivo:	12
Administración del tiempo y manejo de recursos.....	13
Procedimiento de recopilación de la información.....	13
Diario de prácticas:.....	13
Registro audiovisual:	13
Tecnologías de la información y comunicación (TIC):.....	13
Planificación estratégica participativa	14
Evaluación de las prácticas	16
Reuniones grupales.....	16
Talleres	17

Herramienta de análisis cualitativo: FODA	17
Visitas periódicas al lote	18
Técnicas de dinámicas de grupo	19
Investigación Acción Participativa.....	19
Resultados y análisis de la intervención.....	21
El rol del extensionista	21
Proceso grupal.....	22
Características grupales	25
Características organizacionales	25
Características técnico-productivas.....	31
Conclusiones.....	37
Bibliografía	39
Apéndice A.....	48
Marco de innovaciones tecnológicas de producción. 2017-2018.....	48
Apéndice B.....	51
1.1 Primera reunión: Acuerdos y roles.....	51
1.2 Planificación de la siembra	52
1.3 Talleres	54
1.3.1 Taller inicial	54
1.3.2 Taller de Construcción de un Ensayo	56
1.3.3 Taller de cierre	58
1.4 Organización de las tareas en el cultivo.....	61
1.4.1 Riego.....	61
1.4.2 Labores culturales, desmalezado	62
1.4.3 Gestión de maquinarias	62
1.4.4 Escarificado, limpieza y envasado del grano	62
1.5 Comunicación con técnicos e instituciones.....	63
1.5.1 Nota de formalización de utilización del lote	63

1.5.2	Detección y control de plagas del cultivo de amaranto.	63
1.6	Interpretación de estados del cultivo.....	66
1.6.1	Resiembra.....	66
1.6.2	Detección y control de áfidos (<i>Aphididae</i>).....	67
1.6.3	Detección de <i>Epicauta adspersa</i>	74
1.6.4	Registro de fenología.	75
1.7	Diseño de material de difusión de las actividades del grupo.....	78
1.8	Acompañamiento en eventos comerciales y culturales.....	79
1.9	Jornadas de mingas.....	80
1.9.1	Preparación de materiales para la minga de la siembra.	80
1.9.2	Minga de la siembra.....	81
1.9.3	Minga de la cosecha.	84
1.10	Determinaciones a campo.....	86
1.10.1	Recolección de las muestras para la estimación de rendimientos y construcción de criterios para la selección de semilla.	86
1.10.2	Estimación de rendimientos a campo.	87

Lista de tablas

Tabla 1. Diseño experimental del jardín de introducción de variedades	58
Tabla 2. Transcripción de organigrama de la minga de la siembra.....	81
Tabla 3. Cálculo del peso de grano trillado de las muestras para estimación del rendimiento a campo de la variedad Ciclo Corto.	88
Tabla 4. Cálculo del peso de grano trillado de las muestras para estimación del rendimiento a campo de la variedad Faro.....	88
Tabla 5. Resultados de la estimación de rendimientos a campo.	88

Lista de figuras

Figura 1. Vista satelital de la ubicación del lote	13
Figura 2. Resumen del análisis FODA	28
Figura B 1. Primera reunión	52
Figura B 2. Grupo en taller de cierre	61
Figura B 3. Plántulas de amaranto dañadas	66
Figura B 4. <i>Epicauta adspersa</i> sobre plantas trampa	75
Figura B 5. Recorrido por el lote de cultivo	77
Figura B 6. Afiche de convocatoria a la Minga	79
Figura B 7. Participación en el “tercer Encuentro de Economía Social y Solidaria Ida y Vuelta”	80
Figura B 8. Minga de la siembra	84
Figura B 9. Cosecha manual en la minga de la cosecha.	86

Introducción e información general

Desde hace más de diez años el cultivo de la Quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd) se desarrolla en el valle inferior de la provincia de Río Negro (VIRN). El valle comprende el territorio que va desde la primera angostura hasta la desembocadura del río Negro en el océano Atlántico. Abarca una extensión aproximada de 100 Km. y un área de 80.000 Ha. Dentro de esta superficie, y aledaño a la ciudad de Viedma, se encuentra el proyecto del Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI), un parque agrícola diversificado con 18.500 hectáreas bajo riego gravitacional sistematizado, organizado en explotaciones cuya superficie varía entre las 30 y 120 ha (IDEVI, 2010). Se realizan aquí gran variedad de producciones agrícolas: frutícolas, hortícolas, cerealeras, forrajeras, tambos, ganadería extensiva e intensiva, y también cultivos de reciente incorporación en la zona como es el caso de la quinoa.

Chenopodium quinoa es una quenopodiácea originaria de la región andina cultivada y utilizada para la alimentación humana desde hace unos 5000 años. Actualmente presenta una gran distribución geográfica y una amplia diversidad genética, su cultivo es posible a nivel del mar y a 4000 metros de altura (Sepúlveda *et al.*, 2004). Su versatilidad y rusticidad hacen de la quinoa un excelente cultivo para la producción orgánica puesto que para su producción no demanda grandes cantidades de insumos externos (Mujica *et al.*, 2005). En cuanto a sus propiedades nutricionales, el contenido de proteína de las semillas de la quinoa es comparable al de trigo, pero a diferencia de este tiene un perfil de aminoácidos más favorable y carecen de las proteínas glutinosas (Bazile *et al.*, 2014). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura señala a la quinoa como un cultivo con alto potencial para la seguridad alimentaria mundial en el futuro, debido a sus características de adaptación a diferentes condiciones agroclimáticas, su gran diversidad genética y sus excelentes características nutricionales para la alimentación humana (Rojas *et al.*, 2011).

En 2013 la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró este año como el “Año Internacional de la Quinoa”. Es a partir de este momento que el cultivo mantiene un crecimiento constante de la demanda internacional, los precios, y, posteriormente, de la producción y superficie cultivada globalmente. En relación a esto, citaremos al Ingeniero Rivas J. quien afirma que: “Si bien en Argentina el cultivo de quinoa no ha sido evaluado sistemáticamente en todo su territorio, la información disponible permite augurar buenas perspectivas para su difusión en ambientes diversos, especialmente en la región subhúmeda pampeana y en áreas de riego artificial del sur del país” (Rivas, 2013).

La legislatura de la Provincia de Río Negro declara, en 2016, de interés económico, productivo y social el cultivo de la Quinoa y el Amaranto del valle inferior del río Negro. Esta declaración, tiene por objeto la promoción y el incentivo de los productores, el mejoramiento tecnológico y el incremento del área productiva. A la vez que reconoce el gran potencial de desarrollo de estos cultivos por adaptarse a los suelos de la región, aún en aquellas zonas que no son aptas para otros cultivos más tradicionales (Proyecto Declaración N.º 578, Legislatura de la Provincia de Río Negro, 2016.).

Las condiciones edafoclimáticas y la disponibilidad de riego que ofrece el VIRN sumado a la plasticidad adaptativa de la quinoa, hacen posible la producción de esta especie en la zona. Desde hace más de 10 años algunos productores/as se dedican a cultivar esta especie en el IDEVI. El marco tecnológico de producción que se utiliza en estas explotaciones podría resumirse en: siembra con fecha en la primera quincena de noviembre de variedades no identificadas (ciclo cercano a 120 días), con una densidad de siembra que varía de 5 a 10 kg/Ha de semilla para lograr una densidad de 100.000 plantas por hectárea. Trabajos de preparación de cama de siembra correspondientes a: 2 pasadas de rastra, 1 de cincel, 1 cuadrante, surcado y la aplicación de herbicida preemergente. Labores culturales: 2 pasadas escardillos, carpidas y raleo manual, aplicaciones de fungicidas e insecticidas según la presencia y severidad de las plagas y/o enfermedades. Cantidad de riegos promedio igual a 7 riegos para todo el ciclo. Cosecha de manera mecanizada o

manual. Postcosecha correspondiente a: Limpieza mecánica, escarificado mecánico para disminuir el contenido de saponinas en los granos y almacenamiento en bolsas de rafia de 50 kilos en un lugar seco y fresco sin presencia de roedores. Las *etapas críticas* del cultivo son: la emergencia-establecimiento de las plántulas, el momento de cosecha y el control de plagas, y enfermedades recurrentes como el bicho moro (*Epicauta adspersa*), y el mildiu (*Peronospora farinosa*). (Proyecto Agrovalor UNRN 2013 “UPIAAV Alimentos saludables”. Informe interno, febrero 2017).

Emprendimiento Quinoa Patagónica

En el 2017 se conforma el emprendimiento colectivo “Quinoa Patagónica” (QP), una agrupación de jóvenes en transición agroecológica que busca producir y comercializar granos andinos de manera conjunta. Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo y Mirco Gianello se definen como un grupo de productores/as con la misión de posicionar a la quinua (*Chenopodium quinoa*) como una alternativa rentable, sostenible y factible de ser incorporada a la diversificación productiva de los productores/as del VIRN. Para ello proponen llevar adelante un proyecto productivo que:

- Obtenga rendimientos cercanos al potencial de los cultivos en la zona.
- Obtenga grano de calidad para ofrecer al mercado local y regional, para generar circuitos cortos de comercialización.
- Genere valor en origen: harinas e inflado de quinua.
- Sirva como experiencia para generar un marco tecnológico de producción de la quinua en el VIRN.
- Utilice tecnologías apropiadas que aseguren una sostenibilidad ambiental del sistema.
- Recupere las prácticas culturales ancestrales de estos cultivos, especialmente aquellas que sirvan para fortalecer a los pobladores rurales, como es el caso del trabajo comunitario en forma de minga.

Cabe destacar que ninguna de las personas de QP es propietaria de tierra para cultivar, ni poseen maquinarias para trabajar los cultivos. En agosto del 2017 el grupo se reunió con distintas instituciones estatales para presentar su proyecto para trabajar de manera articulada. En esta reunión se identificó como principal obstáculo para el logro de sus objetivos la falta de un espacio donde emplazar el cultivo, así como la carencia de innovaciones tecnológicas para el logro de una producción que se adapte a la particularidad y complejidad de la propuesta. (INTA-EEAVI, 2017).

La agroecología y su marco teórico.

A nivel global, la agricultura es cada vez más un componente de las estrategias de las corporaciones en sus planes de abastecimiento para la economía global. Esto sustenta un sistema mundial basado en la obtención de beneficios a través de los alimentos. La constante liberación en el sector agrícola simboliza el intento de legitimar la integración económica a nivel mundial, y, a medida que una mayor integración transforma los estados a través de la liberalización económica, también refuerza las relaciones del poder global y las relaciones del imperialismo de los agro-negocios, donde lo que se presenta como reglas universales de comercio sirven para reforzar los intereses geopolíticos y corporativos. (Altieri y Nicholls 2000; Cristóbal, 2013; Santos *et al.*, 2014; Segrelles, 2001). Este modelo de agricultura y de producción de alimentos, debe asociarse a la tríada alimento-forraje-combustible y a la convergencia de la producción de alimento humano y animal con la generación de bioenergía. Aquí, las transnacionales agroalimentarias desempeñan un papel clave en la dinámica de un proceso que incorpora diferentes territorios a las relaciones de producción y consumo global. A través de sus inversiones y modalidades organizativas, conforman complejas estructuras y, al actuar en múltiples localizaciones, ejercen el gobierno de diferentes eslabones de las cadenas agroalimentarias bajo marcos regulatorios y competitivos en los que se combinan instancias nacionales, regionales y mundiales (Gorenstein y Ortiz, 2016).

Este modelo agroalimentario neoliberal de la globalización corporativa no prioriza la alimentación de los pueblos. No ha contribuido, ni contribuye en absoluto en la erradicación del hambre en el mundo, por el contrario, sus políticas atentan contra la soberanía alimentaria de los territorios (Dorado Torres, 2019). El movimiento Campesino internacional Vía Campesina (2018) afirma que “las políticas neoliberales han incrementado la dependencia de los pueblos de las importaciones agrícolas, y han reforzado la industrialización de la agricultura, peligrando así el patrimonio genético, cultural y medioambiental del planeta, así como nuestra salud. Han empujado a centenas de millones de campesinos/as a abandonar sus prácticas agrícolas tradicionales”.

Es necesario hacer una aclaración respecto a la diferencia entre seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria, ya que son categorías absolutamente diferentes tanto en su origen como en sus objetivos. La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas alimentarias que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas a sus circunstancias. Por otro lado, la Seguridad Alimentaria existe cuando las personas tienen en todo momento el acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias. Este último, es un concepto funcional a la agricultura convencional amparada bajo el libre mercado (Movimiento Campesino Internacional Vía Campesina, 2017).

Los graves problemas de la agricultura convencional moderna y sus impactos económicos, sociales, culturales y ambientales son cada vez más reconocidos. Varias son las características de este modelo de agricultura, que la hacen inviable y permiten dudar de su sustentabilidad en el tiempo (Sarandon y Flores, 2014). A grandes rasgos, existen dos posturas respecto a las causas de esta situación global de la agricultura, por un lado, quienes creen que es un problema de tecnologías mal aplicadas y que el problema se solucionará con nuevas tecnologías futuras, y por otro lado quienes ponen en duda el modelo de agricultura convencional (Calderón y Santiago, 2017; Paulus, 2013; Sarandon, 2011). La actual crisis social y ambiental instala la perspectiva de la sustentabilidad como el paradigma emergente capaz de

reconstruir el proceso económico dentro de una nueva racionalidad productiva fundada en la diversidad cultural, la equidad social y la relación ecológica con la naturaleza (Alemany y Guzmán, 2006). Según Sarandon (2011), “una agricultura sustentable es aquella que mantiene en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades alimenticias, socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales-agroecosistemas que lo soportan”.

En este sentido, la agroecología trabaja profundamente el concepto de sustentabilidad. Contempla el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva, mediante propuestas participativas desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos; pretende establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar el deterioro ecológico y social generado por el neoliberalismo actual (Guzmán, 2011). Esta forma de pensar y hacer agricultura se establece como una herramienta de transformación social (ciencia-acción-participativa o forma de vida y movilización desde territorios concretos) que desafía y critica el régimen agroalimentario neoliberal al proponer alternativas desde el centro mismo del conflicto (Alemany y Guzmán 2006; Calle Collado 2015; Guzmán 2015; Sarandon 2011; Seba y Baliña 2014).

Transición agroecológica

Los productores/as del grupo QP buscan producir desde la agroecología y se definen en transición agroecológica. Esto, evidencia su concepción de la producción como un proceso hacia un sistema sustentable. En este sentido, varios autores coinciden en que para avanzar en un proceso de transición hacia sistemas agroecológicos de producción en el contexto actual, es importante reconocer la necesidad de contar con innovaciones técnicas, organizativas e institucionales apropiadas, creadas desde metodologías participativas con intervención de todos los actores involucrados (Guzmán y Montiel 2009; Marasas *et al.*, 2012; Tiftonell 2014).

Marco teórico

El presente trabajo de Intervención Profesional se enmarca en la extensión agropecuaria. El concepto de extensión es muy amplio y puede ser pensado e interpretado de tantas formas como extensionistas existan. Aun así, Sánchez de Puerta Trujillo (2004) propone una clasificación en base al grado de participación de los actores rurales en el proceso en cuestión:

Información: cuando el destinatario se limita a recibir consejos prácticos o informaciones útiles para su actividad sin tener la posibilidad de retroalimentar el proceso.

Asesoramiento: cuando el destinatario acude al agente de extensión con un problema o una duda para que éste se lo resuelva o aclare, con lo que su participación se limita a dar el primer paso en el proceso.

Educación: cuando el destinatario recibe una serie de conocimientos para que más tarde pueda resolver problemas por sí mismo, de modo que su participación se centra en esa segunda fase.

Comunicación: cuando la educación es concebida en un sentido freiriano, es decir, como una reflexión conjunta sobre la realidad del actor social rural, donde las distancias entre educador y educando desaparecen.

Animación: cuando el agente de cambio cataliza o acompaña un proceso apoyándolo con sus conocimientos e influencias y desaparece de la escena cuando aquél está en marcha.

Acción política: cuando el agente de extensión se implica en las demandas, conflictos, etc. del actor social rural, que ya no juega un papel de receptor de información o habilidades, de educando o «concientizando», sino que pasa a la acción dentro de un movimiento social o de forma individual.

El modelo de extensión elegido para el trabajo junto al grupo QP es de *Acción Política*. En este sentido, la intervención rural es abordada como una práctica educativa en la cual el agrónomo y los productores establecen una relación

horizontal (sujeto-sujeto) y recíproca (intercambio de conocimientos) implicándose en un proceso educativo basado en el diálogo y la constante reflexión sobre la realidad (Freire, 1969). A los involucrados, ésta dinámica les permite pensar, decidir y actuar en base a su realidad y, por lo tanto, asumir el poder de transformarla. Se entiende así el sentido de educar como un proceso continuo y sistemático de interacción entre la teoría y la práctica, impulsado y acompañado por compañeros con mayor nivel y capacidad de análisis, reflexión e información (Núñez, 1989).

Se incorpora, a su vez, el concepto de extensión agropecuaria entendido como un proceso de intervención de carácter educativo y transformador, basado en metodologías de investigación acción participativas, que permiten el desarrollo de una práctica social mediante la cual los sujetos del proceso, buscan la construcción y sistematización de conocimientos que los lleva a incidir conscientemente sobre la realidad, con el objeto de alcanzar un modelo de desarrollo socialmente equitativo y ambientalmente sostenible (Caporal y Costabeber 2001). Los objetivos planteados en el proceso son abordados de forma multidisciplinaria (desde las diferentes disciplinas del conocimiento científico) y desde un enfoque pluriepistemológico, ya que de esta forma no solo se amplían las capacidades de interpretación y resolución de problemas complejos, sino que además se promueve la diversidad cultural y la participación de diferentes actores en las decisiones (Alemany y Guzmán, 2006; Gómez *et al.*, 2013; Guzmán, 2015 y 2017).

Problemática

Los problemas son situaciones que pueden ser resueltas, son la dificultad de elección que representan las opciones que pueden dar respuesta a una situación. (Dallera, 2006)

Desde su introducción en el VIRN en el 2008, el cultivo de quinua presenta dificultades en el manejo del cultivo: enfermedades, plagas, problemas en la germinación, en la cosecha, entre otras. Estas ocasionan rendimientos inferiores al potencial. Los productores/as que realizan estos cultivos afirman que las dificultades que más influyen en los bajos rendimientos están enmarcadas en lo que respecta a

su manejo y corresponden a desaciertos ocasionados por el desconocimiento y la falta de experiencia en esta clase de cultivos. (Proyecto Agrovalor UNRN 2013 “UPIAAV Alimentos saludables”. Informe febrero 2017). En el caso del grupo QP estas problemáticas son agudizadas si se tiene en cuenta su reciente conformación como colectivo y la escasa experiencia en sistemas agrícolas del VIRN.

Objetivo General

Acompañamiento técnico y fortalecimiento de las capacidades organizativas y productivas del grupo *Quinoa Patagónica* en la producción de quinua en el valle inferior del río Negro.

Objetivos Específicos

- Identificar, mediante intervenciones grupales, cuáles son las posibilidades, limitaciones, intereses, expectativas y conflictos (personales y colectivos) en el sistema productivo, durante el proceso.
- Construir colectivamente conocimientos e información para el grupo en base a los saberes y experiencias de productores/as, técnicos e instituciones, bibliografía afín y experiencia propia.
- Utilizar los criterios de la agroecología para guiar propuestas, acciones y decisiones agronómicas durante el ciclo productivo.

Alcances y aclaraciones

Período de intervención

La intervención profesional comprendió desde la planificación de la temporada en octubre del 2017 hasta el almacenamiento del grano, en septiembre del 2018.

Marco de innovaciones tecnológicas de producción

El mismo fue construido desde un enfoque agroecológico en base a la experiencia de los productores/as de la zona, las experiencias de los técnicos relacionados a estos cultivos, la bibliografía afín y la información personal generada en la participación como becario durante 2 temporadas (2015-2017) en el cultivo de quinua y amaranto, en el marco del proyecto Agrovalor 2013 “UPIAAV Alimentos Saludables” de la Universidad Nacional de Río Negro (ver apéndice A).

Metodología

Con base en la estrategia de intervención profesional de acción política, propuesta por Sánchez de Puerta Trujillo (2004), se definieron los siguientes componentes metodológicos:

Lugar de emplazamiento del proyecto productivo:

- Ubicación: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior (EEAVI). Latitud 40°47'45.5"S; Longitud -63°03'39.1"W, a 4 km de la ciudad de Viedma, sobre el camino 4 del IDEVI¹ (*figura 2*).
- Superficie cultivada: 0,38 Ha.
- Cultivo antecesor: maíz RR. Baja presencia de malezas perennes y alta densidad de resiembra natural de maíz RR.
- Suelo: en este establecimiento de la EEAVI los suelos son de textura arcillosa a franco-arcillolimoso, con drenaje imperfecto a moderadamente bien drenado. Las sales solubles y el sodio intercambiable se concentran en los horizontes superiores y el material calcáreo y/o yeso se encuentra en proporciones variables generalmente por debajo de los horizontes afectados por sales (Masotta, 1970).
- Riego: gravitacional con nivelación láser del año anterior.
- Instalaciones: alambrado eléctrico y tradicional (7 hilos) en todo su perímetro, acceso con camino de ripio en muy buen estado.

¹ Ubicación satelital del lote

<https://www.google.com/maps/place/Viedma,+R%C3%ADo+Negro/@-40.7962168,-63.0636069,643m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x95f698126201d8c5:0xc439042877c7ae8!8m2!3d-40.8119087!4d-62.9962044>



Figura 1. Vista satelital de la ubicación del lote

Administración del tiempo y manejo de recursos.

La dedicación total de la intervención profesional fue de 12 horas semanales con una duración total de 11 meses. Por tratarse de un trabajo de carácter voluntario, no se contabilizó el mismo en parámetros económicos.

Procedimiento de recopilación de la información

Diario de prácticas:

El registro de información se llevó a cabo en un cuaderno de práctica. En él se indicaba fecha, hora, actividades programadas, actividades realizadas, fenología y otras observaciones.

Registro audiovisual:

Cada una de las prácticas y visitas fue acompañada de un registro fotográfico y/o grabaciones de audio en el caso de las reuniones. La sistematización de la información era realizada en formato digital luego de cada actividad.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC):

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) integran en la actualidad un extenso entramado de dispositivos, procesos, redes y servicios que propician la comunicación y el intercambio y almacenamiento de información, a la vez que configuran una nueva forma de comunicación, de interacción y de organización social (Castells, 2010). El marco comunicacional que propone esta era presenta nuevos desafíos y posibilidades a los agentes de extensión de organismo de investigación, ciencia y tecnología agropecuaria. En este sentido, las TIC son medios especiales para la promoción de la creación de conocimiento e innovación desde el diálogo y la interacción. Son medios que favorecen la comunicación e integración de actores en el territorio, como así también facilitan procesos de aprendizaje colectivo, para promover la cogeneración de conocimiento (Santini y Ghezan, 2018).

Las plataformas virtuales fueron una de principales vías de comunicación grupal. La información era compartida través de un grupo de mensajería instantánea (WhatsApp) integrado por productores/as, extensionista, y técnicos que acompañaron el proceso. Por otra parte, la difusión de los eventos culturales y comerciales de QP fue realizada también mediante estas tecnologías (Facebook, Instagram y WhatsApp).

Planificación estratégica participativa

La Planificación Estratégica Participativa cuenta con una serie de premisas que se acercan al enfoque de este trabajo de intervención rural. En primer lugar, la participación de los actores sociales es condición al igual que la intersectorialidad. A su vez, su diagnóstico es situacional-dialógico, es decir que se determinan prioridades y se proponen estrategias a partir de un análisis de la realidad construida. Por otro lado, el rol del planificador lo realiza un grupo multiactoral mixto (político, técnico, comunitario) y flexible, que articula recursos y trabajos diversos, todos los involucrados son coautores del plan. (Redín y Morroni, 2002).

La planificación es el cálculo que precede y preside la acción, no solo anticipa para prever las acciones sino que también las gobierna, adecuándolas a los obstáculos y circunstancias cambiantes, pero sin perder de vista el objetivo. Sin planificación, las actividades que realicemos pasan a ser una colección de acciones independientes (Matus, 1993).

El pensamiento estratégico puede entenderse como la capacidad para resolver con éxito los problemas en forma individual y colectiva; vale decir, para asumir una tarea de alto nivel de complejidad, tomar decisiones estratégicas con autonomía (sin una guía o supervisión externa muy cercana) y responsabilizarse por sus resultados en el futuro (Felcman, y Blutman, 2018). La esencia de este proceso es la de fijar objetivos y desarrollar los medios más adecuados para obtener el resultado buscado. Para lograr esto, se depende sustancialmente de las variables relacionadas con el poder. Planificar consiste en aplicar herramientas para transformar una realidad, y para eso se necesita, fundamentalmente, poder. Esta es la dimensión política que se incorpora en el llamado enfoque estratégico y apunta a valorar la presencia de diversidad de actores con distintos intereses y capacidades de ejercer poder, de modo que podamos pensar estratégicamente cómo obtener apoyos y sortear los obstáculos para alcanzar los objetivos buscados (Kestelman *et al.*, 2007).

Desde el enfoque participativo se pretende privilegiar la dimensión de los actores sociales, en procura de potenciar la generación de visiones compartidas del futuro que garanticen involucramiento y compromiso para la implementación de planes estratégicos (Felcman, y Blutman, 2018).

La planificación estratégica participativa fue una metodología que estuvo presente durante todo el proceso intervención rural. Fue organizada, como proponen De Toni *et al.* (2018), en cuatro momentos:

- Momento descriptivo – explicativo: cuando se indaga sobre las oportunidades o problemas que se enfrentan y se intenta explicar las causas que los generan.

- Momento Normativo: cuando se diseña cómo debe ser la realidad o situación.
- Momento Estratégico: cuando se pregunta acerca de cómo construir y dar viabilidad a ese diseño normativo.
- Momento Táctico – Operacional: cuando se programan actividades y el cálculo orienta los pasos que se dan día a día.

Estas instancias no son concebidas como una cadena lineal y sucesiva de acciones, sino que se realiza un permanente recorrido entre los distintos momentos (Rofman, 2012).

Evaluación de las prácticas

Al finalizar las actividades más complejas se propiciaron espacios para realizar una revisión crítica y colectiva sobre el trabajo desarrollado en esas jornadas. Crítica porque supone observar y valorar, desde los objetivos y desde los intereses y necesidades de la acción, la utilidad de las actividades y del proceso emprendido. Y colectiva porque requiere de todos los participantes (Mejia y Awad 2007).

La evaluación es parte de la formación del plan, e implica mirar los resultados, confrontándolos con la situación inicial, los objetivos y las metas previstas. También es el momento de sistematizar, y esto significa la reconstrucción del proceso vivido que destaque los aprendizajes, las brechas entre los objetivos propuestos y los logros alcanzados, los nudos y las contradicciones, para luego hacer análisis de la experiencia como reflexión crítica de la práctica y la construcción de nuevos conocimientos sobre la misma. Tanto la sistematización como la evaluación, deben permitirnos llegar a conclusiones prácticas y aplicables a la realidad (Achkar *et al.*, 2010).

Reuniones grupales.

Las reuniones con el grupo o con alguno de sus integrantes eran pactadas con anterioridad a través del uso de WhatsApp. Durante estos encuentros, la

dinámica organizativa era la siguiente: alguno de los integrantes se ofrecía para registrar la reunión por escrito, se organizaban los temas a tratar, se ponderaban según urgencia e importancia, se trataban los temas por separado y, cuando se llegaba a una definición, se pasaba al tema siguiente. Cada integrante pedía la palabra y se hablaba por turnos para lograr una mayor atención en cada intervención. Para finalizar la reunión, se volvían a reiterar los temas tratados y cuáles habían sido las decisiones del grupo, luego se tomaba una foto de las anotaciones y se compartían vía WhatsApp.

Talleres

El taller es un método de trabajo con grupos que se realiza con determinados objetivos particulares en un tiempo limitado, permite la activación de un proceso pedagógico sustentado en la integración de teoría y práctica, otorga el protagonismo de los participantes, promueve el diálogo de saberes y la producción colectiva de aprendizajes en busca de una transformación en las personas participantes y en la situación de partida (Cano Menoni 2012).

Se llevaron a cabo 2 talleres durante el transcurso de la intervención, si bien sus objetivos eran diferentes (diagnóstico, comunicación y evaluación), estos espacios se estructuraron de la siguiente manera:

- Apertura: presentación del taller y su encuadre, acuerdos de trabajo.
- Desarrollo: actividades tendientes a la construcción de información.
- Cierre: reflexiones finales respecto de los temas tratados y opiniones sobre la actividad de taller.

Herramienta de análisis cualitativo: FODA

El Análisis “FODA” es una herramienta de estudio de la situación de una institución, empresa, grupo de trabajo, proyecto o persona que permite describir, analizar, relacionar y evaluar sus características internas (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades) mediante una representación gráfica (Riquelme, 2016).

Para ampliar estos conceptos, se tomaron en cuenta las definiciones de Rojas Ramírez (2017):

Las variables internas se refieren a aquellos elementos que se relacionan directamente con la estructura y operación del grupo:

- **Fortaleza:** es algo en lo que la organización es competente, se traduce en aquellos elementos o factores que generan ventajas o beneficios presentes y claros, con posibilidades atractivas en el futuro.
- **Debilidad:** significa una deficiencia o carencia, algo en lo que la organización es vulnerable.

Por otro lado, las variables externas, están integradas por componentes sumamente amplios que se asocian también con variables de influencia global, como la economía, política, cultura, tecnología, el marco legal y sus regulaciones:

- **Oportunidades:** son aquellas circunstancias del entorno que son potencialmente favorables para la organización, pueden ser cambios o tendencias que pueden ser utilizados ventajosamente para alcanzar los objetivos.
- **Amenazas:** son factores del entorno que resultan en circunstancias adversas, las cuales ponen en riesgo el alcanzar los objetivos establecidos. Estas crean una condición de incertidumbre e inestabilidad, pueden ser cambios o tendencias.

El análisis FODA fue utilizado como herramienta en el taller evaluativo de cierre de la intervención rural, sus características particulares serán desarrolladas en el apéndice y los resultados serán expuestos en la sección de análisis de este trabajo.

Visitas periódicas al lote

Las visitas eran programadas por el grupo, y, durante esta actividad, se registraban los datos relevantes del cultivo: fenología, presencia de plagas y/o

enfermedades, estado de humedad del suelo, anomalías en las plantas, estado de malezas y otros datos que pudieran ser relevantes para el grupo.

Técnicas de dinámicas de grupo

Las técnicas de dinámica de grupo son fundamentales para trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva (Geilfus, 2008). Son procedimientos o medios sistematizados usados al trabajar con grupos para alcanzar la acción del mismo. Tienen el poder de activar las opiniones y las motivaciones personales, como así también de potenciar la dinámica interna y la externa, de manera que las fuerzas grupales puedan estar mejor integradas y dirigidas hacia las metas del grupo (Barroso *et al.*, 2013).

En la medida en que los procesos no son iguales, no tenemos que descartar ninguna de las técnicas participativas a nuestro alcance, siempre que estén al servicio de los objetivos construidos de modo participativo (Alberich *et al.*, 2017).

Las distintas técnicas aplicadas fueron creadas desde el enfoque metodológico de planificación estratégica participativa, a partir de la experiencia personal de trabajo con grupos, la observación del ritmo del grupo y los objetivos particulares de la intervención. Para cada circunstancia, se utilizaron una o varias técnicas, algunas de las mismas serán desarrolladas en el apéndice del informe.

Investigación Acción Participativa

Otro componente metodológico de la presente intervención rural fue la investigación acción participativa. En palabras de Casado y Mielgo (2007), esta metodología se entiende como un proceso de interacción creativa dentro de las comunidades rurales, mediante el cual el conocimiento local y el científico se combinan y se desarrollan para encontrar soluciones a los problemas de los productores, en base a las oportunidades y los recursos locales.

La investigación participativa implica que los agricultores adquieran el papel de investigadores al tomar la responsabilidad e iniciativa de las acciones como conductores del curso dinámico de sus prácticas, donde el problema a investigar es

definido, analizado y resuelto por los propios grupos sociales, desde sus lógicas y cosmovisiones (Grajales 2009). El objetivo principal en esta intervención rural fue que los productores/as se apropiaran de estas herramientas de investigación y sus fundamentos experimentales para poder utilizarlas en el futuro y guiarlas según sus necesidades, intereses o problemas a resolver.

Resultados y análisis de la intervención

En este segmento se analiza la intervención realizada en base a las metodologías propuestas, las dificultades y las bonanzas del proceso de acompañamiento, como así también otras características particulares que se desarrollaron en la práctica extensionista.

El rol del extensionista

A partir de la acción política como estrategia de intervención se pudo formar parte del grupo QP y cumplir con roles que se fundamentaron en necesidades surgidas en la práctica. Las relaciones establecidas entre productores/as y agrónomo fueron siempre desde la igualdad, en busca de la construcción y sistematización de conocimientos que permitan incidir conscientemente sobre la realidad. De la misma manera, en el análisis de prácticas de extensión universitaria junto a productores/as del partido de Berisso, provincia de Buenos Aires, Velarde y Marasas (2017) concluyen, que la puesta en valor de saberes construidos por los actores involucrados por sobre la aplicación de paquetes tecnológicos cerrados acostumbrados en la agricultura tradicional, es una de las características fundamentales para la realizar el acompañamiento técnico bajo metodologías pedagógicas participativas, donde las relaciones dialécticas entre la teoría y la práctica, y dialógicas entre productores y extensionista se presenta como guía del proceso educativo.

En la práctica, el rol del agrónomo quedó ligado a una multiplicidad de funciones entre las cuales podemos mencionar:

- Organización de reuniones de grupo (ver apéndice B 1.1).
- Coordinación de la planificación estratégica participativa de actividades (ver apéndice B 1.2).
- Coordinación de talleres (ver apéndice B 1.3).

- Organización de las tareas en el cultivo y gestión de maquinarias (ver apéndice B 1.4).
- Comunicación con técnicos e instituciones para asesorías (ver apéndice B 1.5).
- Interpretación de estados del cultivo (ver apéndice B 1.6).
- Recopilación, interpretación y aplicación de información y bibliografía relacionada al cultivo (ver apéndice B 1.6.2.1).
- Diseño de material de difusión de las actividades del grupo (ver apéndice B 1.7).
- Acompañamiento en eventos comerciales y culturales y comunicación de aspectos técnicos del proyecto (ver apéndice B 1.8).

Es importante remarcar que estas funciones estaban contempladas en la planificación de la intervención profesional, pero fue en la práctica donde se estructuraron y encontraron su dinamismo. La primera intervención desata un proceso vivo y dinámico que pone en interrelación inédita los distintos elementos en juego (Jara, 2018).

Proceso grupal

En este segmento se analiza el rol y comportamiento del grupo en relación a su proyecto productivo, como así también las influencias que tuvieron las intervenciones del agrónomo.

El grupo mantuvo, de comienzo a fin, relaciones interpersonales basadas en la confianza, el respeto, la comprensión y la solidaridad entre sus participantes y con los actores que se vincularon al proyecto. Esto, permitió la expresión libre de sus integrantes y contribuyó notablemente en la resolución de dificultades e inconvenientes que acontecieron. En coincidencia con esta situación, Mamani (2017) interpreta, en su análisis de experiencias participativas con productores de quinua, que se debe impulsar a que los productores superen los individualismos y las diferencias de pensamiento, acción, decisión, anhelos para conformar grupos

cohesionados, con problemáticas comunes, a establecer visiones, misiones y objetivos conjuntos para sus realidades.

En cuanto a la participación del grupo en su proyecto cabe decir que fue estable durante la mayor parte de la temporada productiva. Aun así, es importante mencionar que las actividades de fin de ciclo no pudieron concretarse de la manera que habían sido planificadas. Concretamente, un 10 % de la superficie del cultivo se perdió por no cosechar en el momento correcto debido a una disminución en la participación grupal. Con las altas precipitaciones de abril y mayo, los granos de las panojas que no habían sido cosechados se germinaron y se pudrieron en las plantas.

Para analizar esta situación es necesario tener en cuenta, primeramente, que como dice Jara (2018): “ninguna ejecución de proyectos se realizará tal cual como se tenía pensado, precisamente porque desde el momento en que se comienza a ejecutar lo planeado, ocurrirán situaciones que no pueden preverse antes de comenzar”. En este proyecto la disminución en la participación al final de la temporada fue consecuencia de múltiples causas interrelacionadas que pueden analizarse desde la dimensión política, económica y sociocultural del proyecto y su entorno.

A partir del análisis de la información generada junto al grupo en la evaluación de las prácticas y en los lineamientos de planificación al comenzar el ciclo productivo, se pueden identificar alguno de los elementos conceptuales que componen el proyecto político, económico y sociocultural de QP. Por ejemplo, una de las metas grupales era “la producción agroecológica de alimento saludable para su consumo”. El camino para lograrlo era “trabajar colectivamente la tierra respetando sus tiempos, cuidando y disfrutando de ella”. En este sentido, el acto productivo realizado fue “parte del camino hacia un sistema sustentable”.

Estas concepciones enmarcan una serie de elementos interrelacionados. En primer lugar, el principio de soberanía alimentaria expresado en el poder ejercer el derecho de autodeterminar qué, por qué, dónde, cómo y para quién producir. Un segundo elemento, es la visión colectiva de la tierra construida desde una

racionalidad no antropocéntrica. Y como tercer elemento, la concepción de la agroecología como una propuesta hacia una transformación socioambiental sustentable. La agroecología y la soberanía alimentaria se articulan y retroalimentan, lo productivo adquiere dimensión política como reclamo y derecho de los pueblos a elegir y decidir libremente qué producir, cómo hacerlo, qué vender, qué comprar, qué intercambiar, de qué manera relacionarse con la tierra, con los otros seres vivos y con el resto de los seres humanos (Navarrete, 2017). Concretamente, se cuestiona la percepción instrumental, de dominio, de la humanidad sobre la naturaleza y favorece una relación armónica, mediante la coproducción (Ploeg, 2009, citado en Giunta, 2018). Esta forma de producir podría ser asumida como la base material y filosófica para forjar, mantener y conservar un tipo de relación socioambiental alternativa, opuesto a aquel calificado como economicista y predatorio (Sastoque, 2012).

En relación al entorno, es importante mencionar que el grupo identificó como una limitación el hecho de no contar con un espacio propio. Pese a que las relaciones con la institución estatal fueron muy buenas, evaluaron la necesidad de un lugar para poder desarrollar su proyecto libremente. Esta situación, no escapa a la problemática generalizada en el IDEVI, donde gran parte de los productores/as no son propietarios de la tierra que trabajan (Seba *et al.*, 2017).

En cuanto a la comercialización, durante el proceso productivo los puntos de venta fueron exclusivamente dos ferias en las cuales participó el grupo. Es importante considerar que la principal fuente de ingresos de los productores/as estaban relacionadas a otros rubros y no provenía de la comercialización de la quinua.

Este análisis multidimensional en relación a la pérdida de un porcentaje del rendimiento permite comprender, al menos en parte, los lineamientos que caracterizan el proyecto productivo de QP. Las convicciones políticas y socioculturales del grupo les permitieron analizar el acto productivo realizado como un avance hacia la sustentabilidad de su proyecto general a largo plazo. Y, en ese

sentido, no era tan importante cuánto producir, sino que adquirió más relevancia el proceso que implicó el acto productivo en sí mismo.

Características grupales

Para seguir el análisis y lograr una mejor comprensión del proceso grupal se propone analizar por separado las características organizacionales y las características técnico productivas.

Características organizacionales

Se detallan características y habilidades desarrolladas por el grupo para gestionar sus recursos como un colectivo cohesivo y orgánico con identidad social propia.

Acuerdos y roles.

Durante la primera etapa de trabajo, fueron construidos acuerdos organizativos vinculados a la periodicidad de las reuniones, los medios de comunicación a utilizarse, la forma de propiciar la participación de todos los integrantes y el método para tomar decisiones grupales. Así, se definió realizar al menos un encuentro organizativo por mes, en el cual se apliquen dinámicas participativas y se tomen decisiones por consenso (ver apéndice B 1.1). Estos acuerdos rigieron hasta el final del proceso productivo. Dinámica similar a la encontrada por Saal y Barrientos (1995), en el trabajo de grupos del movimiento CREA, quienes recomiendan que al iniciar un trabajo de extensión rural con metodología grupal es importante dar especial atención a la primera etapa de trabajo, ya que en ella se definen una serie de pautas que van a regir, en buena medida, el futuro desarrollo del trabajo.

Durante esta etapa se definieron roles y funciones de cada integrante del grupo, como así también su grado de implicación y compromiso. En relación a esto Saal y Barrientos (1995), afirman que, en toda instancia social, como lo es un grupo, cada miembro adopta algún rol y/o cumple una determinada función que generalmente pueden ser intercambiables. Estas características estructurales son

entendidas como una modalidad de trabajo compartida por todos los miembros para alcanzar los objetivos propuestos (Calcina Ochochoque, 2019). Son información básica para la elaboración de los planes de acción colectiva (Estelí, 2008; Felcman, y Blutman, 2018). En el caso de QP, estas características fueron determinantes para comenzar con la construcción de una estrategia funcional a los objetivos colectivos.

Estos avances organizacionales, junto a otras características técnicas, contribuyeron a realizar ajustes en la planificación y a la toma de decisiones, como por ejemplo la readecuación de la escala de producción a una superficie menor para poder aplicar el modelo de producción que se quería implementar (ver apéndice B 1.3.1).

Planificación.

A lo largo de todo el proceso de intervención rural, se desarrollaron espacios de planificación estratégica participativa para llevar adelante diversas actividades. Este instrumento metodológico se consolidó a medida que avanzaba el proceso productivo hasta componer uno de los pilares fundamentales del accionar grupal. Resultado que reafirma que planificar constituye una importante herramienta para la organización de grupos, ya que provoca la mejoría de sus niveles de gestión interna y la clarificación de su proyecto en el largo plazo (De Toni, 2008).

La mayoría de las acciones y decisiones como: la elección del lote, la realización de jornadas de trabajo colectivo y la participación en eventos comerciales, entre otras, tuvieron un espacio de planificación. Las actividades más complejas requirieron de una estructuración de los momentos de planificación como por ejemplo en el caso de los talleres (ver apéndice B 1.3). Las actividades menos complejas se estructuraron en la práctica, a partir de las características particulares de cada actividad, como fue la preparación de grano para la venta (ver apéndice B 1.4.4). En ambos casos, y en coincidencia con varios autores, se comprueba que los momentos de la planificación están interconectados al formar parte de un proceso constante de permanente aprendizaje. Pueden repetirse e incluso cambiar

en el contexto y de lugar en el tiempo, según los requerimientos de quien los aplica. (De Toni *et al.*, 2008; Matus, 1993; Rofman, 2012).

Evaluación de las prácticas

La evaluación logró instalarse como un componente importante dentro de las actividades y constituyó no solo una fuente de información para la realización de otras actividades, sino que también sirvió para dar un cierre a cada actividad. Respecto a esto último, y en coincidencia con Cano Menoni (2012), se puede afirmar que el cierre es un momento necesario en el proceso de trabajo, sobre todo para restituir la consistencia grupal luego de una actividad que obligó a la apertura y que eventualmente implicó desacuerdos o conflictos.

El objetivo de estas evaluaciones se orientó a reflexionar críticamente sobre los aciertos y dificultades acontecidas en relación a lo planificado previamente. Asimismo, se buscó una valoración cualitativa de estas prácticas, una mínima sistematización de información, para poder integrarla al proceso de planificación general del proyecto (ver apéndice B 1.8). En este sentido, se acuerda con otros autores en que la evaluación implica mirar los resultados, confrontándolos con la situación inicial, los objetivos y metas previstas para luego hacer un análisis de la experiencia, como reflexión crítica de la práctica, que permita la construcción de conclusiones prácticas y aplicables a la realidad (Achkar *et al.*, 2010).

Taller de evaluación de la temporada productiva (cierre de la intervención rural).

Al finalizar la intervención se propició un taller participativo que culminó con la construcción de un análisis “FODA” para evaluar el funcionamiento de grupo durante la temporada productiva y dar un cierre a la intervención rural (ver apéndice B 1.3.3).

A partir del análisis de las prácticas realizadas, los objetivos, las metas alcanzadas y la resolución de problemas durante el ciclo productivo se construyó,

mediante técnicas participativas, una representación gráfica. Algunas de las conclusiones que se interpretan a partir de este material se detallan en la *figura 2*.



Figura 2. Resumen del análisis FODA

El material gráfico construido en el taller de cierre, constituye información relevante para poder ser utilizado como recurso en la planificación estratégica de próximos proyectos grupales. En coincidencia con esto, Soliz y Maldonado (2012) en su *Guía de Metodologías Comunitarias Participativas*, indican que la utilización de estrategias ampliamente participativas y simplificadas como el análisis FODA permite la construcción de insumos técnicos de planificación.

Relación con otros actores

El hecho de que el proyecto productivo fuera emplazado en una institución estatal significó entablar un diálogo con ella y con las personas que la componen. El vínculo establecido entre QP y el INTA fue uno de los puntos clave para la realización del proyecto productivo, ya que el cultivo de quinua se efectuó en un lote de la institución estatal y con la ayuda de las personas que la componen. En analogía con esta situación, se trae a consideración la conclusión de una experiencia técnico-organizativa del INTA con productores/as frutícolas del alto valle del río Negro en la que se expresa:

La experiencia demuestra la importancia de generar ámbitos con los productores para que en forma conjunta se puedan probar alternativas tecnológicas y organizativas, y donde sea posible analizar los obstáculos a la innovación y al desarrollo de nuevas propuestas compartidas, para dar respuesta en forma creativa a los problemas tecnológico-regionales (Cichón, *et al.*, 2006).

El rol del extensionista, en este punto, fue el de generar y facilitar la comunicación entre técnicos y operadores de maquinarias del INTA y el grupo QP, para llevar a cabo determinadas actividades como las labranzas del suelo, la identificación de plagas y la aplicación de bioinsecticidas al cultivo (ver apéndice B 1.5).

Por otro lado, es necesario considerar el intercambio de conocimientos y experiencias con otros productores/as de la zona que participaron de las jornadas de trabajo colectivo (ver apéndice B 1.9). Este vínculo posibilitó una lectura ampliada de los sistemas agropecuarios del IDEVI y el aprendizaje de conocimientos ecológicos locales. Aquí, el rol del agrónomo se centró en facilitar y acompañar espacios de intercambio de saberes locales. En relación a esto, Guzmán (2017) sugiere que no se trata de llevar soluciones rápidas para la comunidad, sino de detectar aquellas que ya existen localmente y, si estas son sustentables, acompañar y animar los procesos de transformación existentes, en una dinámica participativa;

para generar procesos que den lugar a nuevas respuestas, desde ese potencial endógeno.

Las convocatorias a las jornadas de trabajo comunitario fueron realizadas a través de las plataformas virtuales de Facebook, WhatsApp e Instagram. Desde el rol de extensionista se contribuyó con el diseño del material visual, realizado desde una plataforma virtual, para la comunicación de estos eventos (ver apéndice B 1.7). Es interesante destacar cómo la utilización de estos medios facilitó la comunicación y difusión con actores que posteriormente se acercaron a participar de las jornadas, y cómo promovieron más actividades de difusión en otros medios de comunicación. En este punto, se coincide con otros autores cuando afirman que las TIC son herramientas que pueden colaborar con procesos de la economía social, ya que entre sus características se encuentran la agilización de las comunicaciones por el intercambio de información en tiempo real y la facilitación de procesos de diálogo que aumentan las posibilidades de trabajo colaborativo (Cope *et al.*, 2009, citado por Santini y Ghezan, 2018).

Es importante mencionar que durante las jornadas de trabajo colectivo también participaron, en el registro de la actividad, medios de comunicación comunitarios integrantes de la Televisión Digital Abierta, con plataformas digitales de alcance a la población rural de la zona del IDEVI, la comarca de Viedma-Patagones y la red de medios comunitarios de Latinoamérica (ver apéndice B 1.9.3). Este vínculo basado en el registro de las actividades contribuyó a promocionar el proyecto de QP y al fortalecimiento de la identidad grupal al permitirles visibilizarse en su labor como productores/as agroecológicas. En la misma línea, se señala la importancia que reviste este tipo de vínculos entre productores/as y medios de comunicación para potenciar el movimiento agroecológico. En su análisis de las estrategias comunicativas en la agroecología, Molero Cortés *et al.* (2019), señalan que la comunicación alternativa, participativa y popular representada por radios comunitarias, revistas y diarios populares, y a veces pequeños canales locales de televisión, es un factor clave para poner en valor procesos agroecológicos.

Características técnico-productivas

Se detallan características relacionadas al desarrollo de habilidades y herramientas técnicas en estrecha relación con los objetivos productivos del grupo.

Enfoque agroecológico:

Construir junto al grupo QP una manera de observar, analizar, diseñar y actuar en consecuencia, fue una de las premisas de este trabajo de intervención. En este sentido, el grupo interpretó la realidad a través del enfoque agroecológico. Esto, significó aceptar la complejidad del agroecosistema en el cual se trabajaba y que, para incluirse en él de manera sustentable, se precisó de un abordaje sistémico y holístico. Y fue, además, fundamental a la hora de interpretar los componentes y lineamientos ecológicos, socioculturales, políticos y económicos de su propio proyecto. Como argumentan Sarandon y Flores (2014), la comprensión de la complejidad de los agroecosistemas, sugiere que un enfoque simplista, reduccionista y fraccionado de la realidad no es adecuado para un manejo sustentable que incluye propósitos económicos, socioculturales, ecológicos y temporales de los agroecosistemas. Analíticamente, Guzmán casado *et al.* (2000) señala que la agroecología se basa en un enfoque sistémico; una perspectiva holística; una visión multidisciplinaria y pluriepistemológica.

El abordaje sistémico-holístico, significó una reinterpretación grupal de las condiciones, y la reconstrucción del proyecto productivo que QP tenía. Así, las primeras actividades fueron dinámicas participativas conducentes a que el grupo defina sus posibilidades y limitaciones, los intereses que los movilizan, y las expectativas que generaba este proyecto. Esta información, fue contrastada con algunas características del entorno productivo, económico, sociocultural y ecológico en diferentes marcos temporales (corto plazo, mediano plazo y largo plazo) para poder empezar a conocer y definir las capacidades como colectivo. Este trabajo interno del grupo contribuyó significativamente a la reconstrucción de objetivos y

metas, y permitió, a su vez, definir una serie de características que guiarían el accionar hasta finalizar el ciclo (ver apéndice B 1.3.1).

Conocimiento de agroecosistema productivo IDEVI.

El IDEVI en su conjunto y la parcela utilizada en particular, presentan una serie de características que hicieron necesaria la comprensión teórico-práctica de su funcionamiento para lograr buenos resultados en las actividades planificadas. Reconocer los circuitos del agua de riego, las características y nivelación del suelo y las maquinarias disponibles, fueron las primeras actividades para entender el funcionamiento del lugar (ver apéndice B 1.4.1). A medida que la práctica avanzaba se conocieron otras características como las zonas inundables, la presencia de sales, la influencia de cultivos aledaños y la utilización compartida del agua de riego, entre otras. Al finalizar el ciclo, el grupo podía desenvolverse con mayor fluidez en este agroecosistema, aspecto que se destaca como un avance en la comprensión del funcionamiento de los componentes ecológicos del sistema. Sarandón y Flores (2014) aportan en este sentido que el enfoque de sistemas es una herramienta apropiada para entender el complejo funcionamiento de un agroecosistema porque permite generar un modelo simplificado de la realidad que brinda información valiosa para comprender los límites, los componentes, sus relaciones y las entradas y salidas del sistema.

Conocimiento del cultivo de quinua.

Durante el proceso productivo se capitalizaron conocimientos referidos a este cultivo en particular. Por un lado, se conocieron los estados fenológicos de las plantas y se los relacionó a otras variables para guiar y ordenar las labores de cultivo en el tiempo. Por otro lado, se realizaron las actividades culturales y se observaron las respuestas del cultivo a estas intervenciones. Por ejemplo, el criterio de no desmalezar otras especies comestibles que posteriormente hicieron de plantas trampa para el insecto *Epicauta adspersa* (ver apéndice B 1.6.3).

Así también, se interpretaron los estados generales del cultivo a campo: se visualizó la diferencia entre déficit hídrico-enfermedades-deficiencia de nutrientes y se realizó el reconocimiento y control de plagas. Respecto de este último punto es pertinente mencionar que, si bien no se realizó un análisis estadístico, se pudo comprobar en la práctica, como menciona Dughetti *et al.* (2015), que la quinua es una especie refugio de insectos controladores de plagas (ver apéndice B 1.6).

Elaboración de ensayo con diseño experimental y determinaciones a campo.

Se planificaron y llevaron a cabo dos ensayos bajo metodologías de investigación acción participativa. El diseño experimental, la estructura y los componentes de los mismos, fueron creados junto a los productores/as a partir de criterios científicos de experimentación. Las características experimentales expresaban sus intereses y las capacidades operativas para llevarlos a cabo.

Los ensayos consistieron en manipular una variable y poder medir el efecto en otra variable de interés. Por un lado, se realizó un jardín de introducción de variedades de quinua (ver apéndice B 1.3.2) y, por otro lado, se midió la eficiencia de control de bio-insecticidas sobre plagas del cultivo (ver apéndice B 1.5.2.1). En cuanto al desarrollo que tuvieron estos ensayos, es importante mencionar que los mismos se llevaron adelante sin mayores dificultades. Aun así, se remarca que los resultados del ensayo de jardín de introducción de variedades no fueron procesados en el transcurso de la intervención profesional.

En cuanto a las determinaciones a campo, se puede decir que fueron herramientas metodológicas adaptadas a las necesidades del grupo (ver apéndice B 1.10). Por un lado, se monitorearon áfidos para poder determinar el umbral mínimo de daños y poder realizar los controles pertinentes. Por otra parte, se realizó una estimación del rendimiento de las variedades “Faro” y “Ciclo corto”. La característica fundamental de las técnicas utilizadas fue su practicidad: para realizarlas no se necesitaron herramientas costosas, extensos cálculos o procedimientos complejos.

Este proceso de investigación acción participativa permitió al grupo QP el aprendizaje de herramientas metodológicas, les otorgó la capacidad de generar y validar información para su entorno, a su vez que los organizó en función de los objetivos construidos a partir del análisis de su realidad. Esto, coincide con lo expresado por Casado y Mielgo (2007) cuando plantean que los procesos de investigación participativa tienen un doble propósito: por un lado la organización comunitaria para la toma de decisiones y por el otro, la construcción de sujetos políticos con capacidad de organización y movilización social, el fortalecimiento de esquemas internos de organización comunitaria y de toma de decisiones en aspectos relacionados con el manejo de sus parcelas, la generación de condiciones de soberanía alimentaria y la conservación de sus recursos naturales (agua, suelos y biodiversidad).

Coordinación de labores y grupos de trabajo.

A lo largo del proceso productivo el grupo QP adquirió herramientas y experiencia en la coordinación de tareas que requerían la presencia de otras personas. Dos ejemplos claros son las jornadas de minga realizadas en siembra y la cosecha del cultivo.

En estas jornadas de trabajo comunitario se buscó efficientizar el trabajo y poder alcanzar los objetivos planteados con los medios y los recursos disponibles. Así, previamente a estas jornadas, durante la planificación de las actividades se construyeron organigramas y se designaron referentes de QP para coordinar los grupos de trabajo (ver apéndice B 1.9.1).

Para llevar adelante estas actividades se requirió de desarrollar, grupalmente, un conjunto de capacidades de aprendizaje y transmisión que permitieron ofrecer al grupo de trabajo las condiciones necesarias para que puedan cumplir con los objetivos propuestos. Se coincide con Hurtado (2004) cuando expresa que en procesos educativos de transformación social los coordinadores/as son responsables, como diseñadores del proceso, de conducir al grupo mediante la reflexión, el análisis y la síntesis, al logro de los objetivos previstos. En este caso en

particular, al tratarse de una forma de trabajo colectivo de carácter voluntario (sin retribución económica) fue también necesario que los coordinadores/as de actividades desarrollaran principios como comprensión, perspicacia, empatía, capacidad de escucha y de diálogo, fluidez en la comunicación, creatividad, capacidad de síntesis y fundamentalmente la capacidad de generar, en los integrantes del grupo, el deseo de realizar la tarea y la confianza necesaria para responsabilizarse de su proceso. En coherencia con esto, Obando (2015) en su análisis de la minga como tradición indígena aporta:

El dueño de casa no necesita dar órdenes; su rol es atender a los vecinos, los invitados, los “mingueros” no reciben sueldo ni pago en efectivo; su apoyo y trabajo se agradece moralmente; la colaboración prestada crea, para el que la recibe, el compromiso moral de ofrecer un igual servicio cuando el vecino, a su vez, lo necesite; sin embargo se necesita, de “los que saben”, medidas, cantidades y procedimientos.

En relación a la Minga, su desarrollo particular en estas experiencias y a la connotación y significado que le dio QP puede decirse, en coincidencia nuevamente con Obando (2015), que ésta forma de trabajo comunitario es una institución ancestral que busca fortalecer los lazos de unión, cooperación, solidaridad, compromiso, cohesión, responsabilidad, coordinación y trabajo en equipo, entre otros aspectos, es una práctica ancestral que ha logrado trascender fronteras y espacios temporales, al constituirse en una herramienta útil, práctica y creíble para el fomento del trabajo comunitario.

Registro y comunicación de prácticas.

La información generada durante las reuniones fue registrada por escrito y fotográficamente para luego ser comunicada, mediante el grupo de WhatsApp, a quienes no pudieron asistir a los encuentros. Por otro lado, los datos del cultivo fueron recopilados en un cuaderno de campo en el cual se registraba el estado general del cultivo, la fenología de las variedades, el resultado de las actividades y otras observaciones relacionadas. La información que se creía pertinente, como por

ejemplo la presencia de algún insecto plaga o la necesidad de riego, era comunicada al grupo de WhatsApp para resolver cómo actuar rápidamente sin tener una reunión presencial. Durante todo el proceso productivo se evidenció cómo las TIC fueron herramientas que, por permitir la ubicuidad y la asincronía en la comunicación, promovieron la organización interna del grupo (Santini y Ghezan, 2018) y aportaron fluidez y efectividad en el intercambio de información (Mejía González, 2019).

A medida que avanzó el ciclo productivo, la práctica de registro y la comunicación de la información fue consolidándose como un componente de las actividades. En el taller de evaluación, el material sistematizado acumulado (actas, anotaciones, fotos, videos, etc.) se utilizó de insumo para valorar la experiencia, y fue en este momento cuando el grupo tomó dimensión, no solo del volumen de información recopilado, sino que también de la evolución de su proyecto. Esta situación permite, como dice Jara (2018), afirmar que sistematizar es reconstruir, ordenar e interpretar críticamente lo sucedido, permite una esencial toma de distancia de lo que experimentamos vivencialmente, una objetivación que nos posibilita mirarlo desde lejos y con una visión de conjunto para poder sacar lecciones de la propia práctica.

Conclusiones

Lo desarrollado a lo largo de este trabajo permitió arribar a las siguientes conclusiones:

Se concretó un proceso de construcción colectiva de conocimientos en torno a un espacio productivo. La intervención rural del agrónomo promovió y aportó a la construcción de herramientas esenciales para que los productores/as de QP fortalecieran sus capacidades organizativas y productivas.

La metodología de trabajo utilizada permitió que los nuevos conocimientos adquiridos fueran construidos en el diálogo, con un enfoque pluriepistemológico donde se integraron y articularon los saberes de todos los actores rurales involucrados.

Las técnicas participativas utilizadas contribuyeron a desarrollar procesos de valorización y reconocimiento de capacidades y límites grupales. Como así también, a adoptar una actitud de reflexión crítica y propositiva frente a las situaciones complejas que los atraviesan para poder transformarlas a favor de sus necesidades, intereses y objetivos.

El presente trabajo representa un caso concreto de extensión agropecuaria realizado en un marco de complejidad y heterogeneidad como lo es una intervención junto a un grupo de personas, en la cual ni la bibliografía ni los conocimientos o experiencias previas pueden dar respuestas únicas a las situaciones que acontecen.

El enfoque agroecológico permitió un abordaje holístico del agroecosistema, a la vez que fundamentó el manejo del cultivo de quinua en prácticas orientadas a la sustentabilidad. Los datos del cultivo recopilados durante el trabajo corroboran que es posible la producción agroecológica de esta especie andina en el VIRN, evidencia la necesidad de realizar nuevas investigaciones que aporten más información del cultivo para este tipo de manejo en la zona.

Por otra parte, a través del análisis de la experiencia y a partir del criterio de sustentabilidad, se concluye que la principal debilidad del grupo QP fue la falta de

un espacio físico propio para llevar a cabo su proyecto productivo, económico, sociocultural y político a largo plazo. Se recomienda que, para nuevos proyectos enmarcados en la agroecología, tanto de producción como de investigación, se analicen profundamente elementos vinculados al derecho de acceso y tenencia de la tierra en relación a la sustentabilidad del sistema.

Bibliografía

- Achkar, S., Rodríguez, G., Paz, M., y Rojas, E (2010). Escuela de Formación para la Organización Comunitaria. Último acceso el 10 de enero del 2020. Recuperado de <https://evalparticipativa.files.wordpress.com/2019/06/25.estrategias-educacion-popular.pdf>
- Alberich, T., Arnanz, L., Basagoiti, M., Belmonte, R., Bru, P., y Espinar, C. (2017). Manual de metodologías participativas. Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS). Madrid.
- Aleman, C y Guzmán, S. (2006). Reflexiones para fortalecer la “Extensión junto con la gente”, en camino a una sociedad sustentable. *XIII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y V del Mercosur*.
- Altieri, M., y Nicholls, C. I. (2000). Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable (No. 630.2745 A468ag). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, DF (México). *Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe*.
- Barroso, A. B., Barroso, R., y Parra, G. (2013). Las dinámicas grupales y el proceso de aprendizaje. Recuperado de <https://148.204.103.131/bitstream/123456789/17489/1/978-607-414-401-7.pdf>
- Bazile, D., Bertero, H. D., y Nieto, C. (2014). Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013. FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, Montpellier, Francia.
- Cabrera Verdezoto, R. P., Morán Morán, J. J., Mora Velasquez, B. J., Molina Triviño, H. M., Moncayo Carreño, O. F., Díaz Ocampo, E., y Cabrera Verdesoto, C. A. (2016). Evaluación de dos insecticidas naturales y un químico en el control de plagas en el cultivo de frejol en el litoral ecuatoriano. *Idesia (Arica)*, 34(5), 27-35

- Calcina Ochochoque, G. (2019). Factores socio familiares y su influencia en la participación organizacional, caso productores de quinua orgánica-Cooperativa Agraria Qhapaq Qolla-Puno, Tiquillaca, Vilque y Cabana, 2017.
- Calderón, P y Santiago, J. (2017). *Análisis Crítico de la Agricultura Tradicional y la Moderna desde la Perspectiva Pedagógica. Fermentum*, Mérida-Venezuela - ISSN 07983069, N.º 79 - Volumen 27 - mayo - agosto, 2017. Pág. 426.
- Cano Menoni, J. A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 2.
- Caporal, F. R., y Costabeber, J. A. (2001). *Agroecología e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural*. Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural, Porto Alegre, RS (Brasil) Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural, Porto Alegre, RS (Brasil).
- Casado, G. G., y Mielgo, A. A. (2007). La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. *Revista Ecosistemas*, 16(1).
- Castells, M. (2010). La sociedad red: una visión global. *Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 7(1), 139-141.
- Cichón, L. I., Fernández, D. E., Alemany, C. E., Cancio, H., y Hotzmann, R. (2006). Bloques de productores vecinos para el control de la carpocapsa. análisis de una experiencia técnico organizativa. *Fruticultura y diversificación*, 12(50).
- Cid, R. (2007). Aplicación Eficiente de fitosanitarios. Módulo 3 BIS, Monitoreo de plagas. *INTA Ediciones*. Recuperado de <https://www.manualfitosanitario.com/InfoNews/INTAAplicacionEficienteFitosanitariosCID.pdf>
- Collado Calle, A (2015). La agroecología como herramienta de democratización habitable. *Diagonal periódico*. Último acceso el 10 de noviembre de 2019. Recuperado de

<https://www.diagonalperiodico.net/la-plaza/28294-la-agroecologia-como-herramienta-democratizacion-habitable.html>.

- Cristóbal, A. C (2013). Modernización agraria, Sistema Agro-alimentario Global y Reformas Agrarias en los Andes. *Mesa 5, ponencia II estudios Congreso de Estudios Postcoloniales y III Jornadas de Feminismo Poscolonial*. Diciembre 2014. Buenos Aires, Argentina.
- Dallera, O. (2006) *Breve Manual de Sociología General*. Argentina, Primera Edición, Buenos Aires 2006. Editorial Biblos.
- De Toni, J., Salerno, G., y Bertini, L. (2008). Uma abordagem estratégica no planejamento de grupos: o Método Altadir de Planejamento Popular—MAPP. *RELAÇÕES SOCIAIS E ÉTICA*, 141.
- Dorado Torres, A. M. (2019). El sistema alimentario agroindustrial: un modelo para el detrimento de los sistemas locales y la salud de los consumidores (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Dughetti, A. (2015). Plagas de la Quinoa y sus enemigos naturales en el Valle inferior del río Colorado, Buenos Aires, Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca. Buenos Aires, Argentina.
- Estelí, J. (2008). Diagnóstico Rural Participativo (DPR) y Planificación Comunitaria. *Folleto N 4, Diagnóstico*. FAO-INSFOP-AECID.
- Felcman, I., y Blutman, G. (2018). La planificación estratégica participativa. Conceptos e instrumentos para nuevos modelos de gestión pública. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 7(14), 415-447.
- Freire, P. (1969). *Extensión o comunicación*. Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria. Santiago de Chile.
- Geilfus, F. (2008). 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y Evaluación. 80 tools for participatory development:

appraisal, planning, follow-up and evaluation (No. IICA G312). IICA, San José (Costa Rica).

Giunta, I. (2018). Soberanía alimentaria entre derechos del buen vivir y políticas agrarias en Ecuador. *Theomai*, 38, 109-122.

Gómez, L. E. N., Trujillo, F. L. V., y Díaz, R. G. (2013). Bases pluriepistemológicas de los estudios en agroecología. *Entramado*, 9(1), 204-211.

Gorenstein, S., y Ortiz, R. (2016). Empresas transnacionales en la agricultura y la producción de alimentos en América Latina y el Caribe. *Nueva Sociedad*, 1-30.

Grajales, G. I. C. (2009). Investigación participativa con agricultores: una opción de organización social campesina para la consolidación de procesos agroecológicos. *Revista Luna Azul*, (29), 95-102.

Guzmán Casado G, M González de Molina y E Sevilla Guzmán (2000) *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. 535 pp.

Guzmán, E. S., y Montiel, M. S. (2009). Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia un cambio de paradigma. *Documentación social*, 155, 23-39.

Guzmán, E. S. (2011). *Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario*. Plural editores.

Guzmán, E. S. (2015). La participación en la construcción histórica latinoamericana de la Agroecología y sus niveles de territorialidad. *Política y Sociedad*, 52(2), 351-370.

Guzmán, E. S. (2017). Sobre as perspectivas teórico-metodológicas da Agroecologia. *Redes (St. Cruz Sul, Online)*, 22(2), 13-30.

Hurtado, C. N. (2004). El rol del coordinador, promotor y/o educador. *Pedagogía de la Resistencia. Cuadernos de Educación Popular*. Universidad Popular de las Madres de Plaza de Mayo. América libre. Ediciones Madres de Plaza de Mayo.

- IDEVI. (2010). El proyecto. Nota en página web institucional del Instituto de Desarrollo del Valle Inferior. Último acceso 28 de diciembre del 2019. Recuperado de <http://www.idevi.rionegro.gov.ar/>.
- Imwinkelried, M., Fava, F., y Trumper, E. (2013). Pulgones (Hemíptera: Aphididae) de la alfalfa. INTA – EEA, Manfredi. *Proyectos AEPV 215012; AEPV 215002; CORDO 02*, p. 4.
- INTA-EEAVI. (2017). Diagnóstico Participativo con el grupo Quinoa Patagonia. *Coordinación Ing. Agr. Adrián Humberto Núñez. EEAVI 19 de agosto del 2017*. Viedma, Río Negro.
- Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. *Bogotá, Colombia: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano-CINDE*.
- Kestelman, N., Paganini, J., Ageitos, M., y Virgolini, M. (2007). Herramientas para planificación y programación local. 2° ed. *Ministerio de Salud de la Nación Bs. As. Posgrado en Salud Social y Comunitaria*. Programa Médicos Comunitarios.
- Legislatura de la Provincia de Río Negro (2016). Proyecto Declaración N.º 578. Recuperado de <https://www2.legisrn.gov.ar/ORIGINAL/P00578-2016.pdf>
- Mamani, I. (2017). Experiencias exitosas de asociatividad de los agricultores familiares en los sistemas agroalimentarios. El caso de la Red Andina de Productores de Quinoa, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Santiago.
- Masotta, H. T. (1970). Reconocimiento detallado de suelos con fines de riego en el área de influencia del canal secundario VII: valle inferior del río Negro. IDEVI. *Serie Técnica*, 5, 25-28.
- Marasas, M., Cap, G., De Luca, L., Pérez, M., y Pérez, R. (2012). El camino de la transición agroecológica. Ediciones INTA, 36, 37. Pp. 13-15.
- Matus, C. (1993). *Guía de análisis teórico, Seminario de Gobierno y Planificación, Método PES*. Caracas: Fundación Altadir.

- Mejía Gonzalez, J. G. (2019). Efectividad de la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el ámbito educativo: Una experiencia de aprendizaje móvil desde la aplicación WhatsApp (*Master's thesis, Universidad de La Sabana*).
- Mejia, M. y Awad, M. (2007). *Educación Popular Hoy en tiempos de la globalización*. Bogotá: Ediciones Aurora. P.187
- Molero-Cortés, J., Begiristain, M. y López-García, D. (2019) Estrategias de comunicación para facilitar saltos de escala en agroecología. Fundación Entretantos | Universidad del País Vasco.
- Movimiento campesino La Vía Campesina (2017). Seguridad o Soberanía alimentaria. En la prensa, soberanía alimentaria, transnacionales y agronegocio. Último acceso 26 de octubre del 2017. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/seguridad-soberania-alimentaria/>
- Movimiento campesino La Vía Campesina (2018). Soberanía Alimentaria Ya, una guía detallada. En documentos claves (soberanía alimentaria), Europa, publicaciones. Último acceso 16 de febrero del 2018. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/soberania-alimentaria-ya-una-guia-detallada/>
- Mujica, A., y Canahua, A. (1989). Fases fenológicas del cultivo de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Curso Taller Fenología de Cultivos Andinos y Uso de la Información Agrometeorológica. PICA. Puno, Perú.
- Mujica, A. (2005). Descriptores para la caracterización del cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.): En: Manual para caracterización In situ de cultivos nativos: Conceptos y Procedimientos. *Ministerio de Agricultura, INIA, Fondo Mundial del Medio Ambiente-FMAM, Cooperación Italiana y PNUD. Lima, Perú*, 90-105.
- Navarrete, C. L. (2017). *El enfoque agroecológico: una alternativa al modelo agroindustrial* (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales).

- Núñez, C. (1989). *Educación para transformar, transformar para educar* (No. 370.115 N8897e Ej. 1 003847). ALFORJA. Costa Rica.
- Obando, J. (2015). La minga: Un instrumento vivo para el desarrollo comunitario. *Revista de Sociología*, 4, 82-100.
- Paulus, G. (2013). O Forjamento do Padrão Moderno de Agricultura: concepções e possibilidades de transição. Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. *Diretoria executiva da EMATER/RS e Superintendência da Ascar, Nº19*.
- Proyecto Agrovalor 2003 “UPIAAV Alimentos Saludables” 40-C339 (2017). Informe de la Situación de Cultivos Andinos en el IDEVI. Febrero del 2017. Documento anexo. Pág. 13
- Redín, M. E., y Morroni, W. (2002). Aportes metodológicos para la ampliación democrática de la toma de decisiones y la participación social en la gestión sociourbana. *Seminario Gestão Democrática das Cidades*, PUCRS Porto Alegre.
- Rojas, W., Alandia, G., Irigoyen, J., Blajos, J., & Santivañez, T. (2011). La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. *Oficina Regional Para América Latina y El Caribe, FAO*, 37, 66.
- Ramírez Rojas, J. L. (2017). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas.
- Saal, G., y Barrientos, M. (1995). El trabajo grupal en Extensión Rural. *Compendio Bibliográfico de Extensión Rural. Asignatura Extensión Rural. FCA-UNC*.
- Sánchez de Puerta Trujillo, F. (2004). Agroecología, desarrollo, comunicación y extensión rural: La construcción de un paradigma ecosocial en Iberoamérica en CIMADEVILLA, G. y CARNIGLIA, E. (eds.): *Comunicación, ruralidad y desarrollo. mitos, paradigmas y dispositivos del cambio*. Buenos Aires. INTA, pp. 251-263, (ISBN: 987-521- 101-X)

- Santini, S., y Ghezan, G. (2018). Uso y resignificación de las TIC por parte de las artesanas de manos La Madrid. *XIX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur*. AADER. Septiembre 2018. Mendoza, Argentina.
- Santos, C., Siqueira, E., Araujo, I., y Maia, Z. (2014). A agroecología como perspectiva de Sustentabilidad na Agricultura familiar. *Ambiente & Sociedade*, 17(2), 33-52.
- Sarandón, S. (2011). La Agroecología: Su rol en el logro de una agricultura sustentable. Argentina: Universidad de la Plata.
- Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2014). *Agroecología*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- Sastoque, M. J. M. (2012). El neorruralismo como práctica configurante de dinámicas sociales alternativas: un estudio de caso. *Revista Luna Azul*, (34), 113-130.
- Seba, N y Baliña, E. (2014). De consumidores a ciudadanos, Un comercio diferente para un modelo diferente. *Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Agroambiental Facultad de Ciencias Agrarias*. UNLZ. Vol. 1(2) 2014: 23-25.
- Seba, N., Doñate, M. T., Hartmann, B. S., Baffoni, P., Muzi, E., Cecchini, V., ... y Bezic, C. (2017). Producción hortícola diversificada en el Valle Inferior del Río Negro. Modelos socio-productivos vigentes y su potencial para la intensificación ecológica.
- Segrelles, J. A. (2001). Problemas ambientales, agricultura y globalización en América Latina. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 N° 92.
- Sepúlveda, J., Thomet, M., Palazuelos, P., y Mujica, M. (2004). La Kinwa Mapuche. *Recuperación de un Cultivo para la Alimentación*. Temuco, Chile.
- Soliz, F., y Maldonado, A. (2012). Guía de metodologías comunitarias participativas: Guía No. 5. ISBN: 978-9942-11-084-8.
- Ramírez Rojas, J. L. (2017). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Revista de Ciencia Administrativa* 2009-2.

- Riquelme, M (2016). FODA: Matriz o Análisis FODA. Una herramienta esencial para el estudio de la empresa. Santiago, Chile. Último acceso 12 de diciembre del 2019. Recuperado de <https://www.analisisfoda.com/>
- Rivas, J. C. (2013). Avances en el Cultivo de Quínoa (*Chenopodium quinoa* Wild.) en el Sur de Argentina (No. 633.1). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina).
- Rojas, W., Alanda, G., Irigoyen, J., & Blajos, J. (2011). La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. Santiago. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe-PROINPA. [en ligne]. Juillet, p. 36.
- Rofman, A. (2012). Las herramientas conceptuales y metodológicas de la planificación estratégica. Último acceso el día 25 de enero de 2019. Recuperado de <http://www.biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/.../82-herramconcep>. Pdf
- Terrile, R. (2010). Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana. *Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe*.
- Tittonell, P. (2014). Ecological intensification of agriculture sustainable. by nature. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, p. 53-61.
- Velarde, I., y Marasas, M. E. (2017). Dialoguicidad en procesos de extensión rural agroecológicos: historias y rupturas entre extensionistas universitarios y viñateros de la costa de Berisso (2000-2008). *Revista de la Facultad de Agronomía*, 116.

Apéndice A

Marco de innovaciones tecnológicas de producción.

2017-2018

La parcela utilizada tenía una superficie aproximada de 0,38 ha, y el cultivo antecesor era maíz RR.

Se trabajó con un sistema semi-mecanizado. La preparación del suelo consto de 2 pasadas de rastra realizadas con maquinaria del INTA, de igual manera que el surcado a 70 cm. La siembra se realizó en una jornada de minga (trabajo comunitario) con una sembradora manual de disco. Se sembraron 10 kilos de semillas por hectárea para lograr una densidad de 100.000 plantas por hectárea. La semilla correspondió a variedades de quinua no clasificadas, denominadas de la siguiente manera por los productores/as: Ciclo largo, Faro, Ciclo corto, Amaranto (*Amaranthus*).

El riego se realizó por surco a razón de una vez cada 5 días al comienzo del ciclo (3 primeros riegos) y cada 15 días luego del establecimiento de las plantas, en total se realizaron 10 riegos. Las precipitaciones registradas durante el ciclo de cultivo (siembra 14 noviembre de 2017 - última cosecha 22 mayo de 2018) fueron iguales a 162 mm con un total de 124 mm concentradas entre abril y mayo del 2018.

Las labores culturales, el raleo y desmalezado entre plantas se realizaron en forma manual y no se eliminaron otras especies comestibles que surgieron espontáneamente. Por otro lado, el aporque fue mecanizado.

Manejo integrado de plagas: se registró el ataque de *Aphis crassivora* en el estado de 4 hojas de la quinua. Se intentó controlar el mismo con 3 bioinsecticidas pulverizados:

- Macerado de tabaco: 500 gr tabaco en 10 litros agua, dosificación igual a 1 litro de bioinsecticida cada 10 litros agua.
- Macerado de ají con ajo: 30 gr de ají picante seco y una cabeza de ajo en 1 litro de alcohol, dosificación igual a 1 litro de bioinsecticida cada 20 litros de agua.

- Tierra de diatomeas: tierra de diatomeas 60 % pureza y agua con jabón blanco al 40 %.

Debido a la baja adherencia de los productos, los biopreparados no hicieron efecto. Sin embargo, la plaga no diezmó el cultivo. Esta situación puede haberse dado por múltiples causas, entre ellas se mencionan:

- Refugio de depredadores: la quinua fue el hábitat de numerosas especies durante el cultivo, entre estas se registraron coccinélidos depredadores de áfidos (principalmente *Eriopsis connexa* e *Hippodamia convergens*). Si bien no hay un análisis estadístico de esta situación, se atribuye el control de *Aphis craccivora* a la alta riqueza de especies sobre el cultivo de quinua.
- Plantas trampa: junto al cultivo de quinua se sembraron, y en otros casos crecieron espontáneamente, otras especies (*Helianthus annuus*, *Beta vulgaris var. cicla*, *Amaranthus spp*, *Zea mays*, *Lotus corniculatus* y *Medicago sativa*) que aumentaron la biodiversidad del cultivo y constituyeron plantas trampa para el control de *Epicauta adspersa*.

Enfermedades: si bien se registró la presencia de enfermedades en la quinua, estas aparecieron en pocas plantas al finalizar el ciclo. Aunque se hicieron las determinaciones pertinentes, las enfermedades no consiguieron ser identificadas.

La cosecha se realizó manualmente bajo la forma de trabajo de minga, y el almacenamiento fue en bolsas de rafia.

El rendimiento estimado mediante determinaciones a campo fue de:

- 800 kg/ha para la variedad “ciclo corto”. Con un ciclo de 118 días (siembra-madurez fisiológica).
- 700 kg/ha para la variedad Faro. Con un ciclo de 130 días (siembra-madurez fisiológica).

Un 10 % de la superficie no fue cosechado en el momento correcto, por lo cual los granos se pudrieron y germinaron en las plantas.

Labores de Postcosecha:

- La trilla se planificó en forma mecanizada, pero debido a desperfectos de la maquinaria fue realizada manualmente.
- La desaponificación del grano (de la temporada anterior) se realizó con la escarificadora diseñada en la Unidad Integrada para la Innovación del Sistema Agroalimentario de la Patagonia Norte (UIISA).

Apéndice B.

1.1 Primera reunión: Acuerdos y roles

Fecha: 10 de octubre de 2017.

Actividad: Primera reunión.

Lugar: Casa de Gabriel Vinaya.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello, German Balbarrey por el Proyecto Agrovalor de la UNRN e Inti Aranea como extensionista Agrónomo (*Figura B 1*).

Se realizó una reunión con los objetivos de informar el comienzo formal del trabajo final de carrera a los integrantes del grupo y construir acuerdos organizativos y comunicativos.

Se planteó el inicio de la intervención como extensionista para la elaboración de este trabajo final y las particularidades de este en cuanto a objetivos, alcances y metodología de intervención. Por su parte, productores/as propusieron integrar el conocimiento del extensionista al cuerpo grupal de QP, es decir pasar a formar parte del grupo para cumplir el rol de agrónomo.

En cuanto a los acuerdos organizativos, se orientaron a determinar las condiciones de las reuniones según las formas que el grupo propuso:

- Periodicidad de las reuniones: de al menos un encuentro al mes.
- Utilizar técnicas para asegurar la participación de todos los integrantes.
- Tomar decisiones por consenso. Es decir, la decisión será discutida y negociada, hasta que todos los miembros lleguen a un acuerdo.
- Utilizar el grupo de WhatsApp para transmitir información referida al cultivo.



Figura B 1. Primera reunión

1.2 Planificación de la siembra

Fecha: 28 de octubre de 2017.

Actividad: reunión para la planificación de la siembra.

Lugar: casa de Gabriel Vinaya.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Esta jornada se destinó específicamente a planificar la siembra. En un primer momento, se promovió el diálogo para compartir experiencias previas relacionadas a esta labor. Seguidamente se eligieron los temas a tratar, se ponderaron, y por último se desarrollaron. A continuación, se describen los temas tratados:

- Elección y orden de variedades en el lote:

La elección de qué sembrar sobre el lote se resolvió en base a las experiencias previas de los productores/as y la disponibilidad de semilla. Desde la función de agrónomo, se realizaron aportes técnicos en base al sistema de producción. Las variedades seleccionadas fueron:

- Ciclo largo: población de semilla no clasificada, con un ciclo mayor a 170 días, utilizada en temporadas anteriores por el productor Gabriel Vinaya.
- Faro: variedad utilizada en el valle bonaerense del río Colorado y también por productores/as del IDEVI con un ciclo aproximado de 110 días.
- Ciclo corto: población de semilla no clasificada, ciclo cercano a 90 días, cultivada por Mercedes Mollo y Leroy Ruiz en la temporada 2016-2017.
- Amarantho (*Amaranthus*): cultivada por Mercedes Mollo y Leroy Ruiz en la temporada 2016-2017.

- Elección del día de siembra:

Para elegir el día de siembra se propuso evaluar criterios prácticos como disposición de horarios, disposición de la semilla, probabilidad de lluvia, disponibilidad de una sembradora y observar el Calendario Biodinámico 2017 de la Asociación para la Agricultura Biológico-Dinámica en Argentina. El grupo comunicó que ya habían trabajado con estos calendarios en oportunidades anteriores y que era una buena herramienta para ordenar las labores en el cultivo. De esta manera, el día elegido para la siembra fue el 12 de noviembre de 2017, y el día del primer riego el 14 de noviembre de 2017.

- Modalidad de siembra:

A partir del compartir las experiencias y puntos de vista sobre la siembra, se determinó que la modalidad de “minga” (o minka en quechua) sería la más adecuada para la siembra de esta temporada. Así, también se abrió un espacio de reflexión para construir el significado de este modo de trabajo. Se llegó a la siguiente definición: la minga es una antigua tradición practicada por comunidades originarias de América que consiste en el encuentro de varias personas o familias para realizar actividades comunitarias, el intercambio por el trabajo no es monetario, sino que es

voluntario con fines de utilidad social o de carácter recíproco. Asimismo, representa una celebración, donde no solo se comparte el trabajo sino también el conocimiento, las experiencias, las cosmovisiones, la comida, la música, etc.

- Control de malezas presiembra:

La técnica de control de malezas que consiste en la aplicación de herbicidas de amplio espectro y residualidad variable fue descartada por el grupo. Se generó un amplio debate en este punto y desde el rol del agrónomo se hicieron los aportes pertinentes al uso de esta técnica, sus ventajas y desventajas en esta situación en particular: la eficacia obtenida en años anteriores, la consideración de maíz RR del año anterior como maleza, la relación de este herbicida con el medio (aspectos ambientales de su uso), su forma de aplicación, los recaudos que se deben tener a la hora de aplicar un agroquímico, las limitaciones de maquinarias para hacerlo, etc.

El grupo se mostró determinante en la no utilización de agroquímicos en la presiembra. A pesar de saber que esto implica más trabajo manual, decidió buscar formas alternativas para controlar las malezas.

1.3 Talleres

1.3.1 Taller inicial

Fecha: 18 de octubre de 2017.

Lugar: EEAVI. Primer lote que la instituciones INTA y UNRN había propuesto para que QP realizara su producción.

Participantes: Mirco Gianello, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Lucio Reinoso, Agustín Servera e Inti Aranea.

Duración: 2 horas.

Objetivos:

- Dar un comienzo formal a las actividades productivas de la temporada 2017-2018

- Definir la escala de producción a partir de identificar y compartir cuáles son las posibilidades, limitaciones, intereses, expectativas, (personales y colectivas) en el sistema productivo para el ciclo 2017-2018.

Apertura del taller (10 minutos): El primer momento del taller consistió en una breve presentación de cada participante seguida por una explicación de los objetivos de este encuentro.

Desarrollo del taller:

Primera dinámica: viaje al futuro (10 minutos):

La técnica consistió en recorrer el lote imaginándose, individual y luego colectivamente, en escenarios futuros sobre este lugar. Orientativamente se propusieron 3 momentos: siembra, labores del cultivo y cosecha.

Segunda dinámica: círculo de palabras (40 minutos):

Luego del recorrido, se pidió a cada participante que compartiera su “visión” del futuro relacionándola con cuatro elementos: posibilidades, limitaciones, intereses y expectativas. Desde el rol de agrónomo también se mencionaron apreciaciones del lote basadas en conocimientos técnicos: ubicación, acceso, presión de malezas anuales y perennes, aptitudes del lote para el trabajo mecánico, limitaciones, relación con los cultivos antecesores, riego, instalaciones disponibles para habitar el lugar durante el trabajo, etc.

Tercera dinámica: debate y definiciones (1 hora):

A partir de la puesta en común de las opiniones de cada participante, se debatió y definió grupalmente que:

- La dedicación en el cultivo sería de tiempo parcial ya que cada productor/a tenía su fuente de ingresos en otras actividades.

- No se utilizaría la totalidad del lote cedido (mayor a 2 hectáreas) y que la superficie a cultivar, que era acorde al proyecto productivo, sería menor o igual a 1 ha.
- Se abordaría la producción desde un enfoque agroecológico.

Cierre del taller: Las decisiones sobre la escala de cultivo se informaron a los técnicos y autoridades del INTA responsables del lote. Desde la institución se sugirió otro lote aledaño de menor superficie que se adaptaría mejor a las necesidades del grupo. Esta propuesta fue aceptada por QP.

Respecto de la jornada, se destacó la predisposición de QP a participar, su rapidez para consensuar, aun cuando hubo diferencias importantes de opiniones, y su capacidad de transformar las propuestas para conseguir los objetivos.

1.3.2 Taller de Construcción de un Ensayo

Fecha: 21 de diciembre 2017

Actividad: taller para construir un ensayo.

Lugar: Casa de Mirco Gianello

Participantes: Mercedes Mollo, Mirco Gianello, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Objetivo: construir un ensayo participativo.

Apertura del taller (10 minutos): Se presentó el encuadre del taller, cuáles serían los lineamientos generales, el objetivo y el tiempo de duración.

Desarrollo del taller:

- Primer momento. La investigación participativa (15 minutos):

Se presentaron los fundamentos de la investigación participativa mediante documentos multimediales de experiencias de otros productores/as.

- Segundo momento. Diagnóstico (15 minutos):

Se indagó sobre los intereses investigativos del grupo, (un tema que había surgido en reuniones anteriores). Puntualmente se preguntó sobre la necesidad de evaluar el comportamiento de los cultivos y sus experiencias en investigaciones científicas.

Los productores/as tenían experiencias investigativas y necesitaban evaluar 3 variedades de quinua, de las cuales conocían su origen y la calidad de su grano, pero no habían sido sembrados en la zona.

- Tercer momento: construcción del diseño del ensayo (30 minutos):

A partir de la identificación del tema a evaluar, se definió construir un jardín de introducción de especies.

En base a la capacidad de atención y seguimiento del ensayo se eligieron los criterios a evaluarse: rendimiento, duración del ciclo, resistencia a mildiu y tamaño de semilla.

Se definió en qué lugar del lote estaría ubicado el ensayo, el día de siembra, la superficie del ensayo, las variedades a evaluar y la variedad testigo.

Variedades de quinua a evaluar:

- Real Pasankalla
- Real Altiplano
- Real Salcedo
- Faro (testigo)

El diseño definido fue el de bloques completos al azar (*tabla 1*), con 3 bloques con 4 microparcels de 11,2 m² (4 surcos de 4 m de largo).

Diseño experimental del jardín de introducción de variedades:

Tabla 1. Diseño experimental del jardín de introducción de variedades

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
Real Pasankalla	Real Salcedo	Faro
Real Salcedo	Real Pasankalla	Real Altiplano
Faro	Real Altiplano	Real Salcedo
Real Altiplano	Faro	Real Pasankalla

La recolección de datos se realizaría entre todos los participantes del grupo y se registrarían en un cuaderno de campo.

Cierre del taller (10 minutos): Para finalizar el taller se leyeron las características del ensayo construido y los acuerdos fijados.

1.3.3 Taller de cierre

Fecha: 14 de junio de 2018.

Actividad: Taller de evaluación de la temporada productiva-cierre de la intervención rural (*figura B2*).

Lugar: Casa de Mercedes Mollo.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Duración: 2 horas y 20 minutos.

Objetivos: Evaluar el proceso grupal durante la temporada productiva, y dar un cierre a la intervención profesional.

Apertura del taller (10 minutos): Para comenzar se explicó a los productores/as el objetivo del encuentro y se comentó brevemente cómo serían las dinámicas grupales.

Desarrollo del taller:

Primera dinámica: Juego de construcción del ritmo grupal (15 minutos).

Se realizó una dinámica grupal denominada “Círculo energético” que constó de hacer un círculo en el cual los participantes se toman con cada mano de un compañero diferente. La primera consigna fue pasar un apretón de manos de izquierda a derecha hasta volver al participante inicial. La segunda consigna fue lograr un ritmo en este pulsar y la tercera dominar ese ritmo (más rápido y más lento). El objetivo fue crear un ritmo colectivo (diferente del individual pero contenedor de ellos), distender a los participantes a través del contacto corporal, y lograr un momento de concentración y trabajo grupal intentado cumplir el objetivo del juego.

Segunda Dinámica: Producción de material gráfico que represente el proceso del grupo. A continuación, se detallan cronológicamente las actividades realizadas con el tiempo aproximado de duración de cada momento:

1. Producción individual (20 minutos). Se presentó información sistematizada durante la temporada productiva (cuadernos con anotaciones, fotos, videos, etc.) para llevar al presente el proceso grupal. Seguidamente, se propuso una dinámica que consistía en contestar por escrito, en un tiempo determinado, diferentes consignas que daba el coordinador. Las respuestas eran individuales. Algunas de las consignas proporcionadas fueron:

- Algo nuevo que haya aprendido, visto o sentido.
- Algo que haya disfrutado.
- Algo que no me agrado o me incomodó.
- Algo que faltó.

- Algo que me hizo reír.

Luego de completar esta tarea, se pidió que recorten cada una de las respuestas.

2. Construcción un análisis “FODA” (20 minutos).

Se construyó grupalmente, en base a bibliografía y conocimientos de los productores/as, qué significaba este análisis y cuál era su utilidad. Se definieron los siguientes puntos:

Características internas:

- Fortalezas: “atributos y virtudes que nos diferencian de otros grupos.”
- Debilidades: “barreras y limitaciones para lograr metas y objetivos.”

Situaciones externas:

- Amenazas: “situaciones externas que afectan o podrían afectar el proyecto.”
- Oportunidades: “factores externos que tenemos que identificar para beneficiarnos.”

3. Ubicación de las respuestas en la matriz “FODA” (15 minutos).

Se trabajó de manera individual con la consigna de ubicar las respuestas recortadas del juego anterior en el afiche (Matriz “FODA”).

4. Puesta en común (30 minutos).

Esta consigna constó en que cada participante compartiera su producción individual y explicara por qué había elegido esa ubicación dentro de la matriz “FODA”.

Cierre del taller (30 minutos).

Momento de reflexión grupal. Para finalizar la jornada, se abrió un espacio de reflexión donde cada participante expresó opiniones, apreciaciones y conclusiones en base al material gráfico construido. Luego se pidió a los

participantes que expresaran alguna apreciación o elemento no mencionado para que pueda ser agregada al análisis “FODA”.



Figura B 2. Grupo en taller de cierre

1.4 Organización de las tareas en el cultivo

1.4.1 Riego

Fecha: 22 de octubre de 2017.

Actividad: limpieza de canales.

Lugar: lote de Cultivo.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello, e Inti Aranea.

La limpieza de las obras de riego fue la primera labor manual en el lote. Consistió en poner en condiciones la acequia de tierra (sin revestir) ubicada al oeste del lote. Se quitaron las malezas y se repararon las partes donde podrían ocurrir filtraciones hacia el lote de cultivo y los lotes aledaños.

Durante la misma jornada también se identificó el curso de agua hasta el lote y su funcionamiento (toma de agua, canales, tipos y tamaños de compuertas, drenaje del lote). Además, se definió que el riego sería mediante sifones de 2 pulgadas de diámetro.

1.4.2 Labores culturales, desmalezado

Fecha: 21 de diciembre 2017

Actividad: desmalezado y raleo manual del lote.

Lugar: lote del cultivo.

Participantes: Mercedes Mollo, Mirco Gianello, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz e Inti Aranea.

En esta jornada se construyeron grupalmente los criterios para realizar el desmalezado y raleo del cultivo.

Los criterios fueron: descalzar las malezas de raíz, no eliminar plantas comestibles, dejar plantas de maíz que estuvieran sobre los bordos (en el caso de no haber quinoa), ralear donde hubiera excesiva cantidad de plantas para dejar alrededor de 7 plantas cada 1 metro lineal.

1.4.3 Gestión de maquinarias

Fecha: 5 de diciembre de 2017.

Actividad: riego y gestión de maquinarias.

Lugar: EEAVI.

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea

Se realizó el riego sin problemas durante esta jornada. También se gestionó la labor de escardillado en lote con el encargado de maquinarias de la cooperativa de la EEAVI, con quien se pautó día, horario e implemento a utilizar.

1.4.4 Escarificado, limpieza y envasado del grano

Fecha: 30 de octubre de 2017.

Actividad: limpieza de grano y envasado.

Lugar: casa de Mirco Gianello.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello, e Inti Aranea.

Al comenzar con la actividad, desde el rol del agrónomo, se propuso organizarse para realizar las tareas de preparación de producto para la venta. La actividad se estructuró de la siguiente manera: 1 persona escarificado, 1 persona venteo, 1 persona limpieza, 1 persona envasado, 2 personas de ayudantes donde se requieran. La dinámica consistió en puestos de tareas rotativos a fin de que todos los integrantes conozcan las diferentes etapas de preparación del producto. Antes de comenzar con la práctica, se compartió la información de las normas de seguridad e implementos necesarios para evitar cualquier tipo de accidentes o realizar labores que afecten a la salud.

La jornada tuvo una extensión de 6 horas en la cual se procesaron 50 kg de granos de las temporadas anteriores en envases de 250 y 500 gramos para la comercialización.

1.5 Comunicación con técnicos e instituciones.

1.5.1 Nota de formalización de utilización del lote

Fecha: 20 de octubre de 2017.

Actividad: realización y presentación de nota para el pedido del lote.

Lugar: EEAVI.

Participantes: Inti Aranea.

Se escribió y presentó una nota dirigida a la dirección de la EEAVI, en ese momento al Ing. Juan Mauricio Álvarez, para formalizar el pedido. La nota solicitaba el lote en cuestión e informaba las actividades a realizarse y las fechas tentativas de cada una con un cronograma. El escrito fue consensuado con el grupo antes de presentarse.

1.5.2 Detección y control de plagas del cultivo de amaranto.

Fecha: 25 de noviembre de 2017.

Actividad: riego y detección de daños ocasionados por plagas.

Lugar: lote de Cultivo.

Participantes: Josefina Gorriti e Inti Aranea.

En esta jornada se regó y se recorrió el lote para observar el estado del cultivo. Se detectó que en las líneas de amaranto había plantas afectadas por algún tipo de insecto. El daño, de hojas y tallos, llegaba a más del 50 % de las plántulas y la distribución del daño era regular en todo el lote.

Esta situación se comunicó por mensaje al grupo. El productor Vinaya Gabriel mencionó que en la temporada anterior algún insecto parecido había diezclado su cultivo de amaranto, pero que no había descifrado la causa.

Este mismo día, se consultó la bibliografía del cultivo de amaranto y se pactó, vía WhatsApp, una visita al lote junto al ing. Lucio Reinoso para el día siguiente, a fin de determinar cuál era la causa del daño en el amaranto y cuáles serían los posibles métodos de control del insecto.

Fecha: 27 de noviembre de 2017

Actividad: visita lote y determinación de plagas.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Lucio Reinoso, Josefina Gorriti e Inti Aranea.

Este día, se recorrió el lote en busca del insecto que ocasionaba los daños en amaranto. Se encontró a pocos centímetros de la superficie una larva que podría ser la causante de la falta de hojas y tallos en amaranto, el insecto fue identificado como *Conoderus spp.*

Se comunicó telefónicamente al grupo la identificación del insecto plaga y las formas convencionales de control con insecticidas sintéticos. Por el mismo medio, se decidió pedir asesoramiento respecto de los métodos de control de plagas dentro de un marco agroecológico al Ing. Nicolás Sebas, Becario de posgrado del convenio CONICET-INTA EEA VI.

1.5.2.1 Aplicación de bioinsecticida y evaluación de resultados.

Fecha: 28 de noviembre de 2017.

Actividad: consulta con el Ing. Nicolas Sebas y aplicación bioinsecticida.

Lugar: EEAVI.

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Durante esta jornada se consultó al Ingeniero Nicolás Sebas y se profundizó en los métodos de control de plagas dentro del marco agroecológico. Se llegó a la conclusión que la agroecología plantea: llegar a la prevención de daños graves en los cultivos mediante diversos métodos preventivos que apuntan a lograr un equilibrio ecosistémico que no necesite de plaguicidas ni de insumos externos. Y, por esta razón, no era conveniente aplicar como primera medida agroquímicos sintéticos.

Luego de consultar la bibliografía, en base a la situación del lote, se decidió que el preparado que podía ayudar a frenar el daño de los insectos sobre la planta de amaranto era la tierra de diatomea. Un mineral (roca orgánica) de tamaño microscópico que provoca la muerte del insecto al producir desgarros y perforaciones en el aparato bucal, exoesqueleto y órganos internos.

Seguidamente se acudió al lote y se procedió a realizar la aplicación del producto (polvo 60% de pureza) directamente sobre la línea de siembras afectadas. A fin de verificar posteriormente la efectividad de este método, se dejaron sin aplicación 4 espacios ubicados al azar de 1 metro lineal.

Es importante destacar que la plaga había avanzado sobre las líneas de amaranto, pero no sobre las plantas de quinua.

Fecha: 30 de noviembre de 2017.

Actividad: verificación de efectividad aplicación de tierra de diatomea en amaranto.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Inti Aranea.

Se registró visualmente si el daño había avanzado más en las zonas testigo (sin aplicación) que en las zonas espolvoreadas con diatomea. La conclusión fue que el producto no hizo el efecto esperado contra la especie detectada como plaga y que la pérdida de plantas de amaranto llegaba al 90 % de la densidad (*figura B 3*).

Esto fue informado al grupo vía telefónica y se pautó una reunión en los próximos días para tratar este tema.



Figura B 3. Plántulas de amaranto dañadas

1.6 Interpretación de estados del cultivo

1.6.1 Resiembra

Fecha: 19 noviembre de 2017.

Actividad: visita al lote.

Lugar: lote de cultivo.

Se realizó un recorrido por el lote para observar y registrar cómo era el estado del cultivo. Las plantas de quinua estaban en estado cotiledonar, el lote era parejo fenológicamente, la germinación y emergencia habían sido buenas excepto en una zona inundable (menor al 5% de la superficie total del lote), en la cual el agua arrastró las semillas hasta la cabecera de los surcos.

La situación se informó al grupo vía WhatsApp y se pautó que al día siguiente se haría la resiembra de estas zonas.

1.6.2 Detección y control de áfidos (*Aphididae*)

1.6.2.1 Recopilación, interpretación y aplicación de información y bibliografía.

Fecha: 5 de diciembre de 2017.

Actividad: riego, gestión de maquinarias y registros del lote.

Lugar: EEAVI.

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea

Durante la observación de las variedades se detectó la presencia de pulgones (familia *Aphididae*) en las plantas de quinua, como así también la presencia de depredadores naturales de áfidos de la familia *Coccinellidae*. Esta situación se comunicó telefónicamente al resto del grupo, aconsejándose muestrear la población de los pulgones y en función de la densidad, evaluar su control.

Para avanzar en el conocimiento de control integral de plagas en los cultivos, se compartió la siguiente información con los productores/as:

“Un organismo es plaga solamente a partir de un cierto nivel poblacional. Y es en función de este criterio que se definen los conceptos de Nivel de Daño Económico y Umbral de Acción. El Nivel de Daño Económico (NDE) es el mínimo nivel de abundancia de una plaga que ocasionará un perjuicio económico, o sea una “cantidad de daño” que justifica el costo adicional de aplicar las medidas de control. Así, el Umbral de Acción (UE) es definido como la densidad poblacional de una plaga en donde se deben iniciar las acciones de control a fin de evitar que la misma supere el NDE. El UE es entonces un porcentaje a definir del NDE.” (Cid, 2007).

En base a esto, se decidió grupalmente realizar un muestreo de pulgones en los próximos días.

Fecha: 6 de diciembre de 2017.

Actividad: consulta bibliográfica.

En este día se consultó e indagó en la bibliografía sin encontrar especificidades que atendieran la situación de control de áfidos en la quinua. Sin

embargo, se avanzó en recabar información relacionada para interpretar, comprender y actuar con más criterio ante la situación, a saber:

- Respecto de los pulgones: Los insectos fueron determinados como *Aphis craccivora* (Koch, 1854), denominados vulgarmente como “pulgón negro de las leguminosas”, a partir de sus características morfológicas. Esta especie había sido registrada en cultivos de quinua del área de riego del valle inferior del Río Colorado, sobre todo en estado de panojamiento (Dughetti, 2015), observándose daños en granos (Mujica y Cañahua, 1989). Por no contar con información específica del umbral de control de áfidos en *Chenopodium quinoa*, se tomó como referencia material bibliográfico de pulgones en la alfalfa del INTA EEA Manfredi (Imwinkelried *et al.*, 2013), por la claridad en los procedimientos de muestreos y momento de control.

- Respecto de enemigos naturales: El cultivo de quinua se destaca por presentar un importante número de enemigos naturales, constituye un refugio natural, para todo lo que sean controladores de plagas (Dughetti, 2015). Por esta razón es que se comienza a prestar especial atención en los depredadores de áfidos, especialmente coleópteros de la familia *coccinellidae*, particularmente *Hippodamia convergens* y *Eriopis Connexa*, por ser los más importantes en estos cultivos (Dughetti, 2015). Respecto a la relación entre especie fitófaga y depredadora, no se encontraron datos de confianza que presenten información para el control biológico. Aun así, la bibliografía menciona que un coccinélido puede consumir hasta 1000 pulgones durante toda su vida con un ciclo biológico de 2 a 3 semanas, sus adultos pueden llegar a vivir meses, y las hembras ponen entre 200 a 1000 huevos entre primavera y principios de verano. (Dughetti, 2015).

- Respecto de biopreparados para control integral de plagas: Los biopreparados son productos elaborados a partir de restos de origen vegetal o sustancias de origen mineral o animal que ayudan a disminuir los problemas de plagas y enfermedades o mejorar el desarrollo de los cultivos. Según la función, poseen propiedades nutritivas para las plantas, son repelentes y controladoras de insectos, o curativas de enfermedades. Dentro de estas funciones, los

bioinsecticidas son preparados a base de sustancias naturales con propiedades reguladoras, de control o de eliminación de insectos considerados plagas para los cultivos. (Terrile, 2010).

- Valores de referencia para el control: Los parámetros de umbral de control de áfidos fijados en base a interpretación de la bibliografía consultada fueron: para *Aphis craccivora* 15-20 pulgones por planta, para el control biológico con coccinélidos se fijó un valor de al menos 1 individuo cada 2 plantas para un nivel de áfidos que este en el umbral de control (15-20 pulgones por planta).

La información bibliografía se complementó con consultas a los productores/as. Se indagó sobre cuál había sido la relación entre áfidos-cultivo quinua- depredadores naturales en años anteriores. Ellos/as informaron que no habían visto una población tan grande de estos insectos durante este estadio de las plantas (4 hojas) pero sí en estadios cercanos a madurez fisiológica durante el otoño. Además, transmitieron que observaron una gran cantidad de vaquitas en las temporadas anteriores.

1.6.2.2 Muestreo de áfidos.

Fecha: 7 de diciembre de 2017.

Actividad: muestreo y consultas sobre el control de pulgones.

Lugar: EEAVI.

Participantes: Lucio Reinoso, Nicolas Seba, Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Se visitó el cultivo y se constató, mediante muestreo, que la población de pulgones (*aphididae spp*) había crecido notablemente y no así la de sus depredadores (*coccinellidae spp*). El muestreo consistió en tomar 5 unidades de muestra dentro del lote, en cada una de las cuales se recogieron 6 plantas tomadas al azar. Los tallos se cortaban cerca de la base de la planta y posteriormente se los agitaba sobre una bandeja o paño blanco en donde se contaban los pulgones. El resultado promedio fue de 20 pulgones por planta, igual al valor determinado anteriormente como límite para control de esta especie.

Debido a la distribución de los insectos en lote, se dedujo que estos provenían de los alrededores ya que la gran mayoría eran alados y estaban presentes en lotes aledaños (pasturas).

Por otro lado, se observaron en promedio 0.5 individuos de coccinélidos cada 6 plantas, es decir 0.083 individuos por planta, valor determinado como insuficiente para el efectivo control biológico de áfidos.

A partir de esta información, se decidió consultar personalmente a los ingenieros Lucio Reinoso y Nicolás Seba, sobre qué medidas tomar y cuáles eran las posibilidades para el control de pulgones. Posteriormente se informó vía WhatsApp al grupo y se decidió controlar esta plaga con preparados agroecológicos que había disponibles en el área de horticultura del INTA.

1.6.2.3 Elaboración y aplicación biopreparados agroecológicos.

Fecha: 9 de diciembre de 2017.

Actividad: elaboración y aplicación biopreparados agroecológicos para el control de *Aphididae*.

Lugar: lote del cultivo.

Participantes: Mirco Gianello, Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Esta jornada se destinó a la aplicación de preparados agroecológicos previamente elaborados por el Ingeniero Nicolás Seba para el control de pulgones. Se comenzó por la mañana por ser el momento en el cual la evapotranspiración es menor y, generalmente, hay menos viento que en el mediodía, condiciones convenientes para la pulverización.

Se aplicaron 2 bioinsecticidas para el control de pulgones:

- Macerado de tabaco: el tabaco (*Nicotiana tabacum*), es utilizado en agricultura orgánica gracias a su acción fungicida, insecticida, repelente y acaricida; propiedades atribuidas a su principal componente; la nicotina que actúa como una sustancia tóxica de contacto e ingestión (Cabrera *et al.*, 2016). Su preparación fue 500 gr tabaco en 10 litros agua, dosificación igual a 1 litro cada 10 litros de agua en pulverizadora.

- Macerado de ajo y ají en alcohol: ají del género *Capsicum*, cuyo principio activo, la capsaicina, ha sido ampliamente utilizada para el control de insectos minadores, chupadores, barrenadores y masticadores. Presenta acción repelente, actúa por ingestión y causa trastornos digestivos (Cabrera *et al.*, 2016). Su preparación fue de 30 gr de ají picante seco y una cabeza de ajo en 1 litro de alcohol, dosificación 1 litro cada 20 litros de agua en pulverizadora.

Insumos utilizados: Agua de riego previamente filtrada con una malla fina y preparado de jabón blanco (20% jabón blanco y 80% agua), para aumentar la adherencia del producto.

Implementos utilizados: Equipo de protección personal (mameluco con capucha, pantalón, botas de goma, antiparras, máscara respiratoria, guantes), mochila de pulverización de 20 litros con bombeo manual, vara de una boquilla con abanico plano y filtro, balde de 10 litros para la mezcla de los preparados, probeta de medición, vaso calibrado y filtro de tela para complementar el filtro de la mochila.

Pulverización: el trabajo se hizo entre 3 personas, una de ella era quien aplicaba y otras dos eran encargadas de hacer el preparado en la mochila. Se ordenó la labor de esta manera para poder lograr homogeneidad en la velocidad y el criterio de aplicación.

Distribución de los preparados: el motivo de aplicar 2 preparados sobre el mismo lote fue que no se contaba con la cantidad suficiente para cubrir la superficie de todo el lote con uno solo y porque era una buena oportunidad para evaluar cuál de los preparados tenía mejor resultado. De esta manera se aplicaron 20 surcos con macerado de tabaco y los 50 restantes con ajo y ají picante. Cabe aclarar que el ensayo de jardín de introducción de especies fue pulverizado solo con uno de los preparados para no generar variabilidad dentro del mismo.

Fecha: 12 de diciembre de 2017.

Actividad: evaluación de la pulverización con bioinsecticidas.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Tres días después de la aplicación de los bioinsecticidas, se acudió al lote para evaluar cuál había sido el desempeño de las aplicaciones y además realizar el riego del cultivo.

Se realizó el muestreo del lote y se determinó que la población de áfidos era igual a la registrada en días atrás. Por otro lado, la población de coccinélidos había aumentado levemente.

Para finalizar la jornada, se analizaron las posibles razones de la ineficiencia de los preparados y se le atribuyó a la falta de adherencia de los biopreparados aplicados. Por esta razón, se decidió volver a pulverizar con un preparado distinto: tierra de diatomea pulverizada con mayor cantidad de agua con jabón, para mejorar la adherencia del preparado en las plantas.

Fecha: 16 de diciembre de 2017.

Actividad: aplicación tierra diatomea pulverizada para el control de *Aphididae*.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Mirco Gianello, Leroy Ruiz e Inti Aranea

Se realizó la aplicación de biopreparados de tierra de diatomea 60 % pureza y agua con jabón blanco al 40 %. Aunque se intentó mejorar la adherencia con distintas proporciones de estos productos, no se logró el resultado esperado. Aun así, se aplicó el bioinsecticida en todo el lote.

Fecha: 18 de diciembre de 2017.

Actividad: escardillado del lote y evaluación de la pulverización con diatomea.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: operarios de maquinarias EEAVI e Inti Aranea.

Durante esta jornada se realizó la labor de escardillado y aporque del lote, se presenció la labor y se realizaron los ajustes necesarios al implemento para que descalzara las malezas en el surco.

Así también, se muestreó la población de insectos para evaluar cuál había sido el desempeño de la pulverización con tierra de diatomeas. Se observó que la población de áfidos no había disminuido, sin embargo, la población de coccinélidos había crecido notablemente (aproximadamente 1 individuo cada 6 plantas).

Lo realizado fue informado telefónicamente al grupo y se intercambiaron opiniones acerca de cuál fue el motivo de la ineficiencia de acción de los biopreparados, la conclusión fue a que la falla se debía a la falta de adherencia del preparado ya que quienes aplicaron el producto observaron que este no quedaba adherido, sino que se escurría fácilmente. Respecto de esta situación, sumada al pronóstico alentador del aumento de la densidad de coccinélidos depredadores, se decidió que no se volverían a realizar aplicaciones contra pulgón y se evaluaría en los próximos días la interacción entre las plagas y depredadores.

Fecha: 23 de diciembre de 2017.

Actividad: muestreo de insectos.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Mirco Gianello e Inti Aranea.

Se evaluó la evolución de la población de áfidos en relación a la de coccinélidos. Se observó que la cantidad de enemigos naturales había crecido notablemente a razón de 1 insecto cada 2 plantas con lo cual se alcanzaba la densidad poblacional propuesta para un efectivo control biológico de áfidos. Esta situación, al igual que cada visita al lote, fue informada al resto del grupo.

Fecha: 28 diciembre de 2017.

Actividad: desmalezado y muestreo pulgón.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Leroy Ruiz, Mercedes Molo, Gianello Mirco, Josefina Gorriti e Inti Aranea.

Este día se finalizó con el desmalezado en el lote. Debido a la velocidad de crecimiento de las malezas y a las condiciones predisponentes, se transmitió al grupo que sería necesario hacer una nueva carpida en la próxima quincena.

Durante esta jornada se observó que la población de pulgones había mermado notablemente. Esta situación animó a los productores/as y generó un rico debate en el cual el grupo pudo expresar su conformidad en cuanto a las decisiones técnicas tomadas y a la elección de producir bajo los fundamentos de la agroecología.

1.6.3 Detección de *Epicauta adspersa*.

Fecha: 22 febrero de 2018.

Actividad: control de *Epicauta adspersa*.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Esta jornada tuvo como principal objetivo el control de bicho moro detectado días anteriores en el cultivo de quinua. Se elaboró el preparado elegido para el control (de agua con jabón 40% y tierra de diatomea 60%) y seguidamente se prosiguió a realizar la aplicación. Luego de realizar un recorrido por el lote se decidió suspender la aplicación por la ausencia de *Epicauta adspersa* sobre la quinua.

Lo acontecido fue comunicado al grupo y se reflexionó con comentarios positivos. Se atribuyó lo sucedido a la alta biodiversidad presente en el cultivo y a un posible equilibrio entre especies.

Fecha: 3 marzo de 2018

Actividad: visita al lote.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Josefina Gorriti e Inti Aranea.

Se realizó el registro fenológico de las variedades y se observó que el insecto *Epicauta adspersa* se encontraba en bajas densidades sobre plantas de acelga (*Beta vulgaris*) y amaranto (*Amaranthus*) que no habían sido eliminadas, de acuerdo

al criterio de carpir sin eliminar las especies comestibles. Así, se pudo observar cómo estas plantas funcionan de trampas para esta plaga (ver figura B 4).

Durante esta visita también se observó la presencia de otros insectos fitófagos de la quinua, pero en muy bajas densidades.



Figura B 4. *Epicauta adspersa* sobre plantas trampa

1.6.4 Registro de fenología.

Fecha: 16 enero de 2018

Actividad: visita lote.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea.

En esta jornada se recorrió el lote para registrar la fenología de las distintas variedades y se refaccionó parte de la acequia de riego, ya que presentaba filtraciones hacia el cultivo.

Posteriormente, se informó al grupo el estado del cultivo y se recomendó hacer un riego en los próximos días. Así también, se comunicó al encargado del riego de los lotes aledaños de la filtración del canal compartido.

Fecha: 25 enero de 2018

Actividad: visita al lote (*ver figura B 5*).

Participantes: Leroy Ruiz e Inti Aranea.

Lugar: lote de cultivo.

La visita al lote tuvo por objetivos el registro fenológico de las variedades, la búsqueda de síntomas de la enfermedad mildiu (*Peronospora farinosa*) y la detección de bicho moro (*Epicauta adspersa*).

El estado general del lote era bueno y no se encontraron plantas que presentaran síntomas de esta enfermedad, ni individuos de la plaga en cuestión. Sin embargo, se encontraron algunas plantas enfermas con deformaciones en tallos y hojas. Estas plantas fueron recogidas y se consultó a la ingeniera Patricia Baffoni, del área de horticultura de EEAVI, sobre la causa de esta sintomatología. Luego de indagar en conjunto la bibliografía relacionada y de descartar las enfermedades que generalmente afectan la producción de quinua, se llegó a la conclusión de que visualmente era imposible realizar una determinación.

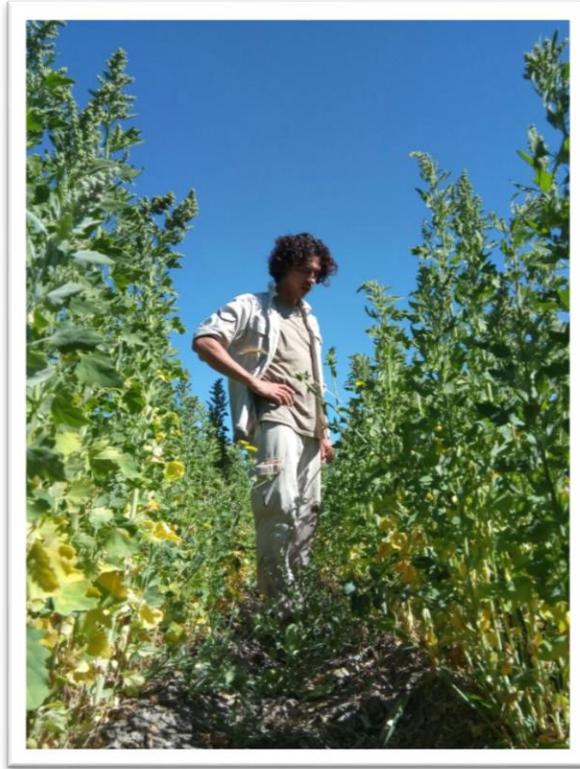


Figura B 5. Recorrido por el lote de cultivo

Fecha: 1 de febrero de 2018.

Actividad: visita al lote.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Inti Aranea y Leroy Ruiz.

Se recorrió el lote y se realizó el registro fenológico. Se observó el estado general de las plantas, su desarrollo y la presencia de plagas, enfermedades o anomalías. En líneas generales las variedades estaban en estadio de grano lechoso. La totalidad del cultivo presentaba una buena sanidad.

El resumen de la situación fue compartido vía WhatsApp con el grupo.

Fecha: 26 de abril de 2018.

Actividad: visita al lote.

Lugar: lote de cultivo.

Se realizaron los registros fenológicos de las restantes variedades, y se comunicó al grupo la necesidad de finalizar la cosecha ya que las condiciones para la germinación de las semillas en las plantas eran óptimas y podrían verse favorecidas por la humedad del ambiente que incrementaba con el avance de la estación otoñal.

1.7 Diseño de material de difusión de las actividades del grupo.

Fecha: 1 de noviembre de 2017.

Actividad: convocatoria a la minga de la siembra.

Días antes de la Minga, el grupo abrió una convocatoria a la comunidad del IDEVI, y la Comarca Viedma-Patagones para participar de la siembra bajo esta modalidad. La difusión se realizó en medios de comunicación de Viedma, por redes sociales e invitaciones personales. Para esto, se diseñó un afiche. El mismo, se realizó en un software libre en base a la información del evento (*figura B 6*).



Figura B 6. Afiche de convocatoria a la Minga

1.8 Acompañamiento en eventos comerciales y culturales

Fecha: 25 de octubre de 2017.

Actividad: reunión de grupo.

Lugar: casa de Mercedes Mollo.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello, e Inti Aranea.

En esta reunión se trató la urgencia de confirmar la participación de QP en el tercer Encuentro De Economía Social y Solidaria Ida y Vuelta a realizarse el 10 de noviembre de ese año. Para comenzar, se abrió un espacio para que cada integrante expresara si el grupo debía participar y los motivos de ello. Esto, permitió la construcción de los objetivos de la participación en estos espacios:

- Venta del producto.
- Informar a los consumidores del proyecto.
- Relacionarse con productores/as de la economía social.
- Convocatoria a la minga de la siembra.

Además, se pudo avanzar en el conocimiento y alcances del concepto de *Economía Social*, y se pudo reflexionar respecto de la participación del grupo dentro de estos mercados.

Al finalizar la jornada, luego de consensuar los temas tratados, se informó la confirmación de asistencia al encuentro y se fijó el día lunes 30 octubre para la preparación de producto para la venta (limpieza del grano).

Fecha: 10 de noviembre de 2017

Actividad: participación en el “tercer Encuentro de Economía Social y Solidaria Ida y Vuelta” (*figura B 7*).

Lugar: campus de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello, e Inti Aranea.

Al comenzar la jornada se organizó la movilidad de los elementos necesarios para la instalación del stand en el campus de la UNRN.

Durante el encuentro, los integrantes fueron intercambiándose la labor de atención al público para poder participar de los espacios de formación que sucedían simultáneamente a la feria. El grupo se mostró unido durante toda la jornada y se pudo observar la complementariedad de sus integrantes cuando comunicaban las características de su proyecto al público.

Para finalizar, se propició un breve espacio de cierre y evaluación donde cada integrante expresó sus opiniones respecto de la jornada. Todas las expresiones fueron positivas y propositivas para próximos eventos.



Figura B 7. Participación en el “tercer Encuentro de Economía Social y Solidaria Ida y Vuelta”

1.9 Jornadas de mingas

1.9.1 Preparación de materiales para la minga de la siembra.

Fecha: 8 de noviembre de 2017.

Actividad: preparación de materiales y elementos para la siembra.

Lugar: casa de Gabriel Vinaya.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Se realizó una reunión para terminar de planificar la jornada de la minga para la siembra. Se definió qué sembradora y qué semillas serían utilizadas. Así también, se programó una ceremonia desde la cosmovisión de los pueblos originarios para el inicio de la minga y se construyó un organigrama de actividades, horarios y referentes encargados de coordinar cada espacio (*tabla 2*).

Tabla 2. Transcripción de organigrama de la minga de la siembra

Horario (hora del día)	Actividad	Referente
7:30	ceremonia de inicio	Grupo
9:00	recepción de participantes	Grupo
9:30	siembra	Gabriel e Inti
	almuerzo	Mercedes
12:00	círculo de la palabra	Josefina e Inti
13:00	almuerzo	Grupo
15:00	siembra	Gabriel e Inti
18:00	fin de jornada	Grupo

1.9.2 Minga de la siembra

Fecha: 12 de noviembre de 2017.

Actividad: minga de la siembra.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Lugar: lote de Cultivo.

Inicio de la minga:

La jornada comenzó por la mañana con una ceremonia enmarcada en la cosmovisión de los pueblos originarios, se ofrendaron semillas y alimentos para pedir permiso a la madre tierra y poder comenzar con las labores de siembra. Seguidamente, antes de la llegada de los invitados a la minga, se propició un espacio para expresar qué expectativas y opiniones tenían los productores/as respecto de este nuevo ciclo productivo que comenzaba.

Recepción de participantes de la minga:

El grupo recibió a las personas convocadas con un desayuno. Posteriormente, se realizó la división de tareas y comenzaron las actividades de siembra.

Regulación máquina sembradora:

Se utilizó una sembradora manual de disco perteneciente a la UNRN. La misma se reguló para obtener una densidad de siembra de 100.000 plantas por hectárea y se ajustó la profundidad del disco para que la semilla quedara a 1 centímetro bajo tierra.

Siembra (*figura B 8*):

En base al croquis diseñado, se sembraron las variedades. El trabajo se organizó en equipos rotativos de 3 personas: una persona para tirar desde la parte delantera de la máquina, otra persona guiándola sobre el bordo, y una tercera persona para verificar que la semilla quedara en la profundidad deseada y en la densidad correcta.

Esta labor se extendió hasta momento del almuerzo.

Almuerzo:

Como estaba previsto, una de las integrantes del grupo fue la encargada de coordinar esta actividad donde se prepararon los alimentos y se acondicionó el lugar

para mayor comodidad de la gente que participaba de la minga (sillas, mesas, utensilios).

Durante este momento se realizó una dinámica participativa denominada “círculo de la palabra”, que consiste en hablar por turnos de manera circular. Se creó un espacio donde cada persona se presentó y dio a conocer lo que pensaba y sentía respecto de su presencia en el lugar. Al finalizar la presentación se abrió el debate (bajo la misma dinámica) en relación al tema propuesto: la agroecología. Fue muy interesante lo que surgió en este intercambio, algunos puntos fueron: experiencias de cultivo de quinua en la zona, agricultura convencional contra agroecología, rentabilidad de los cultivos, elementos culturales relacionadas a la quinua, entre otros. Es importante remarcar que, aunque había posiciones distintas en algunos temas, siempre se mantuvo la dinámica propuesta.

Cerca del mediodía se sirvió la comida y se agradeció grupalmente a las personas convocadas. En la sobremesa siguieron las conversaciones e intercambios de saberes por fuera de la dinámica antes descrita.

Cierre de jornada:

Por la tarde se terminaron de sembrar las variedades en el lote, y se dio por finalizada la minga con un agradecimiento grupal hacia quienes habían participado. Para finalizar el grupo QP realizó una breve evaluación. Los integrantes del grupo se mostraron fortalecidos y muy satisfechos con la jornada realizada.



Figura B 8. Minga de la siembra

1.9.3 Minga de la cosecha.

Fecha: 8 abril de 2018.

Actividad: minga de la cosecha.

Lugar: lote de cultivo.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Inicio de la jornada:

La jornada comenzó, al igual que la minga de la siembra, con una ceremonia enmarcada en la cosmovisión de los pueblos originarios, donde los productores/as junto a los invitados ofrendaron alimentos a la madre tierra para agradecer por la cosecha y pedir que sea una buena jornada de trabajo.

Seguidamente se realizó el desayuno y se preparó un lugar bajo los árboles para realizar posteriormente el almuerzo.

Cosecha a mano (*figura B 9*):

Luego, en el lote de cultivo, los referentes explicaron cómo se debería realizar la cosecha, es decir: por dónde comenzar, qué recaudos tomar, qué plantas no

cosechar (verdes y ensayo), y respondieron preguntas de los participantes. Posteriormente, se comenzó la labor y, en simultáneo, otro grupo se encargó de la cosecha de semilla de la variedad “Faro”.

Almuerzo:

La cosecha se pausó durante el mediodía y se invitó a terminar de preparar el almuerzo, momento en el cual se comenzó con la dinámica participativa de “círculo de la palabra” con la consigna de presentarse y contar por qué habían llegado a la minga de la cosecha. Se generó un espacio para compartir y construir conocimientos en torno a: modelos productivos, realidad productiva del VIRN, agroecología y sus fundamentos, utilización de agroquímicos, utilización de biopreparados, el buen vivir, entre otros temas.

Entrevista²:

En horas de la tarde se retomó la cosecha. A esta actividad se le sumó la actividad de difusión y comunicación del grupo QP, que constó de entrevistas audiovisuales para el programa “Puntos de Encuentro” del canal de televisión local ENTV. Durante esta entrevista el grupo pudo contar su experiencia y explicar su proyecto. Desde la función de extensionista, se comunicaron apreciaciones y opiniones desde el punto de vista agronómico.

Fin de la jornada:

El día de minga finalizó por la tarde con una foto grupal y el almacenamiento de la cosecha en un lugar previamente acordado con autoridades del INTA.

Es importante mencionar que no se alcanzó a cosechar todo el lote, en total se recolectó cerca del 75 % de la superficie del mismo. Por ello, se acordó cosechar lo restante en los próximos días.

² Enlace del audiovisual: <http://www.entv.org.ar/2019/03/29/minga-de-la-quinua/>



Figura B 9. Cosecha manual en la minga de la cosecha.

1.10 Determinaciones a campo.

1.10.1 Recolección de las muestras para la estimación de rendimientos y construcción de criterios para la selección de semilla.

Fecha: 24 marzo de 2018

Actividad: recolección muestras para estimación rendimiento y cosecha de granos para semilla.

Lugar: lote de Cultivo.

Participantes: Gianello Mirco, Josefina Gorriti e Inti Aranea.

Para comenzar con la estimación de rendimientos se realizó una breve explicación de los recaudos necesarios para tomar una muestra, y se debatió sobre las ventajas y limitaciones de un método de estimación a campo. Luego, se procedió a recolectar 3 muestras de cada variedad (ciclo corto y fero) en bolsas de rafia. Cada muestra correspondía a 1,40 metros lineales de plantas (equivalente a 1 metro cuadrado con una distancia de 0,7 metros entre surcos) en los cuales solo se recogió la panoja, contabilizó el número de plantas y rotuló respectivamente.

Por otro lado, se realizó la recolección de semillas para la próxima temporada. Primeramente, se construyeron colectivamente los criterios para la selección de plantas.

- Tamaño y tipo de la panoja: panojas densas mayor a 20 cm de altura y 10 cm de ancho (en su parte más ancha)
- Madurez temprana: plantas completamente secas
- Plantas sanas: que no presenten signos visibles de enfermedades.

Luego se procedió a la cosecha manual de las panojas en bolsas de rafia. Y, para finalizar, se rotularon las bolsas y almacenaron las mismas en un galpón en la ciudad de Viedma.

1.10.2 **Estimación de rendimientos a campo.**

Fecha: 27 de marzo de 2018.

Actividad: procesamiento de las muestras para la estimación del rendimiento.

Lugar: casa de Mirco Gianello.

Participantes: Gabriel Vinaya, Josefina Gorriti, Leroy Ruiz, Mercedes Mollo, Mirco Gianello e Inti Aranea.

Se realizó el trillado a mano y venteo de las muestras cosechadas para determinación del rendimiento. Se pesó el grano limpio en una balanza electrónica (*tablas 3 y 4.*) y se extrapoló el resultado a una medida de rendimiento en peso de grano por superficie cultivada (*tabla 5*).

Se vuelve a remarcar que el objetivo principal de esta estimación se fundamentó en que los productores/as de QP puedan, en primer lugar, acercarse al rendimiento del cultivo en lote, sin necesidad de herramientas costosas ni extensos cálculos o procedimientos. Y, por otro lado, aprender el método para poder adaptarlo, mejorarlo o cambiarlo en el futuro.

Tabla 3. Cálculo del peso de grano trillado de las muestras para estimación del rendimiento a campo de la variedad Ciclo Corto.

Muestra* variedad “Ciclo Corto”	Número de plantas	Peso (gr)
1	11	80
2	10	76
3	12	83
Total	33	239

*muestras de 1 m² de superficie.

Tabla 4. Cálculo del peso de grano trillado de las muestras para estimación del rendimiento a campo de la variedad Faro.

Muestra* variedad “Faro”	Número de plantas	Peso (gr)
1	11	70
2	11	68
3	12	75
Total	34	210

*muestras de 1 m² de superficie.

Tabla 5. Resultados de la estimación de rendimientos a campo.

Variedad	Peso promedio de 1m ² (gr).	Aproximación en kilos por hectárea (kg/ha)
“Ciclo corto”	79.6	800
“Faro”	70	700