



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



CARACTERIZACION DE ETAPAS, IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO Y AVANCES DE UN SISTEMA DE EXTENSIÓN RURAL AGROPECUARIO EN LOS PARTIDOS DE BAHIA BLANCA Y CNEL ROSALES. SUDOESTE SEMIÁRIDO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. ARGENTINA (1993-2022)

Ing. Agr. (Dr.) TORRES CARBONELL, Carlos Alberto¹

Ing. Agr. (Mg.) LAURIC Andrea²

Ing. Agr. DE LEO Gerónimo³

Ing. Agr. (Mg.) MARINISSEN, Angel⁴

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca- Universidad Nacional del Sur – Departamento Agronomía

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca

³ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca

⁴ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bordenave, Agencia Bahía Blanca
Universidad Nacional del Sur – Departamento Agronomía
San Andrés 800. Campus de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca- Buenos Aires
República Argentina

Tel-fax: 0291-4526506

E-mail contacto: carbonell.carlos@inta.gob.ar, carlos.carbonell@inta.gob.ar



RESUMEN:

En regiones áridas y semiáridas las prácticas de producción adquieren mayor relevancia debido a la baja resiliencia de estos ambientes, donde los procesos erosivos, si no son tratados a tiempo, pueden desembocar en la desertificación de los territorios. El sudoeste de Buenos Aires presenta zonas de transición semiáridas, que origina dificultades para la adecuación de la producción agraria y las tecnologías a implementar. El objetivo de este trabajo fue realizar una clasificación en etapas a partir de los principales elementos configurantes observados de cada realidad contextual histórica desde la fundación de la oficina de Extensión local del INTA en 1993 a la actualidad, relacionados a los ejes productivos, tecnológicos, ambientales y sociales. Se cuantificaron indicadores tecnológicos y productivos sobre los cuales la Extensión enfocó mayoritariamente su labor concreta, que fueron analizados y discutidos desde una visión de la triple dimensión de la Sustentabilidad. Se identifican cuatro etapas históricas en las cuales se analizaron 407 Establecimientos rurales extensivos que el grupo de Extensión acompañó técnicamente en el periodo 1993-2022. Se observó un 47,6% de los establecimientos por encima de niveles medios de producción de carne para la zona (Más de 55 kg ha año⁻¹). Se identifica la implantación de pasturas perennes tolerantes a sequía como una tecnología muy relevante que permitió estabilizar la producción y evitar la erosión en suelos susceptibles, donde un 90,8% incorporó por lo menos una fracción de este recurso en este periodo. La etapa última y actual, de ajuste continuo de senderos tecnológicos y fortalecimiento comunitario, ha tratado de poner en valor los aprendizajes de etapas anteriores, con el objeto de continuar los aportes de la Extensión Rural a la mejora de la producción, la calidad de vida rural, la sustentabilidad y valores más amplios como el desarrollo territorial y el poblamiento armónico sostenible.

Palabras clave: Ambiente, extensión, tecnología, pasturas perennes, sequía.

SUMMARY

In arid and semi-arid regions, production practices acquire greater relevance due to the low resilience of these environments, where erosive processes, if not treated in time, can lead to desertification of the territories. The southwest of Buenos Aires presents semi-arid transition zones, which causes difficulties for the adaptation of agricultural production and the technologies to be used. The objective of this work was to carry out a classification in stages based on the main configuring elements observed in each historical contextual reality from the foundation of the local Extension office in 1993 to the present, related to the productive, technological, environmental and social axes. Technological and productive indicators on which the Extension mainly focused its concrete work were quantified, which were analyzed and discussed from a vision of the triple dimension of Sustainability. Four historical stages are identified in which 407 extensive rural establishments were analyzed, which the Extension group and technically accompanied in the period 1993-2022. It was observed that 47.6% of the establishments were above the average levels of meat production for the area (More than 55 kg ha year⁻¹). The incorporation of drought-tolerant perennial pastures is identified as a very relevant technology that allowed stabilizing production and avoiding erosion in susceptible soils, where 90.8% incorporated at least a fraction of this resource in this period. The last and current stage, of continuous adjustment of technological paths and community strengthening, has tried to value the learning from previous stages, in order to continue the contributions of Rural Extension to the improvement of production, quality of life rural, sustainability and broader values such as territorial development and harmonious sustainable population.

Keywords: Environment, extension, technology, perennial pastures, drought.

INTRODUCCIÓN:

Existen numerosos antecedentes de que la utilización de los recursos ambientales en la producción agropecuaria de manera no compatible e indiferente a las limitantes edafoclimáticas genera bajos niveles de producción y del resultado económico de los establecimientos agropecuarios. Como así también, el desencadenamiento de situaciones de erosión. En ambientes frágiles, regiones áridas y semiáridas estos



aspectos adquieren mayor relevancia debido a la baja resiliencia de los mismos, donde los procesos erosivos, si no son tratados a tiempo, pueden desembocar en la desertificación de los territorios (Rojas et al., 2013; Gaitan et al., 2017).

Durante el siglo pasado en adelante, la comunidad internacional se ha preocupado por los riesgos de desertificación de las zonas áridas y semiáridas, para lo cual se ha estimulado la investigación en diversas disciplinas científicas para su mitigación y la implementación de políticas públicas para evitar este grave problema (SAGPYA, 1995; Bragnolo, 1995; De Oro et al., 2016; FAO, 2020). No obstante, los esfuerzos no son suficientes y se requiere tomar esta problemática con perspectiva de largo plazo (INTA, 1998; Casas 2001). De esta manera, revitalizar y fortalecer acciones por parte de los estados, las instituciones, la sociedad civil, como en los establecimientos y la comunidad rural en la educación e incorporación de prácticas de producción sostenibles por ambientes.

El sur de la provincia de Buenos Aires presenta zonas de transición desde ambiente húmedos a áridos en sentido sur y oeste. Los partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales se encuentran en una situación intermedia con un promedio de precipitaciones de 645 mm anuales. Pero su condición semiárida, presenta la dificultad que la zona experimenta de forma intermitente años húmedos cercano a los 1000 mm y otros de características áridas próximos a los 300 mm; derivando en grandes dificultades para la adecuación de la producción agraria y las tecnologías a utilizar.

En la Figura N°1 y 2 se exponen dos condiciones erosivas observadas recurrentemente en años secos, en dos sitios dentro de los partidos mencionados, que atentan contra la sustentabilidad de la producción en la región y la vida rural.



Figura N°1. Voladura de campos en la vecindad de la localidad de Bajo Hondo, por prácticas de labranza inapropiadas, Pdo. Cnel Rosales, Pcia de Buenos Aires.



Figura N°2. Acumulación de arena movilizada por erosión eólica en la banquina de un camino de la Carrindanga, Pdo Bahía Blanca, pcia de Buenos Aires.

Se puede entender por tecnología agropecuaria a la capacidad de organizar los conocimientos existentes y los factores para realizar un proceso productivo. Si bien la tecnología de forma aislada no puede resolver todos los aspectos que involucra la producción; y es necesario la generación de educación, concientización, abordajes amplios interdisciplinarios y políticas adecuadas para llevar a buen puerto los intereses comunes derivados de este proceso; el conocimiento técnico es una fuente de racionalidad inicial para mejorar el proceso de toma de decisiones (Klerkx et al, 2012). Asimismo, para aportar bases de racionalidad al ámbito de formulación de las políticas públicas (Sotomayor et al., 2011). En este sentido, es importante evaluar e identificar aquellas tecnologías o prácticas que permiten contribuir a sistemas productivos más adecuados a las características de las ecorregiones, evitando la degradación de los recursos naturales y mejorando los equilibrios económico- sociales y poblacionales de los territorios de los países.

En su rol de educación y capacitación continua con amplia cobertura territorial, la Extensión agropecuaria es un instrumento muy importante en el abordaje de esta problemática en las regiones rurales. La comunicación multidireccional, horizontal y la relación entre técnicos, familias rurales productoras y sus instituciones; permite también un tratamiento de la temática más profundo en contacto directo con los lugares donde se realiza el proceso de producción agrario (Elverdin, 2004; PROCISUR, 2012).

La Extensión facilita la interacción con los hallazgos del productor a nivel de los predios, la aplicación de los conocimientos que genera la investigación científica en la relación, generación y adaptación de tecnología; aportando al objetivo de eficientizar y simplificar el uso de los recursos para alcanzar niveles adecuados de producción, de manera equilibrada con la preservación del ambiente y socialmente responsable (Ramsay et al., 1997).

El conocimientos y tecnología bien utilizados permiten a la familia rural y los establecimientos agropecuarios de una región aportes a su subsistencia económica como: a) aumentar y estabilizar la producción frente al riesgo climático que la condición a "cielo abierto" implica; b) lograr formas de producción más económicas, sencillas y sostenibles ambientalmente; c) Incrementar el resultado económico, la equidad y la sostenibilidad social de la unidad productiva y las formas de vida elegidas.



Por otra parte desde el punto de vista de la sociedad entera se puede distinguir sus aportes a: a) asegurar la implementación de sistemas de producción sustentables que no degraden los recursos naturales para las generaciones actuales y futuras; b) mayores niveles de producción y oferta de bienes agropecuarios para la población local, como extra región en un contexto de crecimiento de la población mundial; c) la posibilidad de generar valor agregado y mano de obra directa o a través de la industrialización de los productos agropecuarios primarios.

En la república Argentina el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y su Sistema de Extensión tienen entre sus objetivos el fortalecimiento de la adopción y validación de tecnología para mejorar y estabilizar la producción agropecuaria de las distintas ecorregiones del país, en función de contribuir a sus tres pilares institucionales fundamentales enmarcados en la Sustentabilidad: de forma económicamente competitiva, ambientalmente sostenible y con equidad social (INTA, 2004 y 2016).

Para la Extensión agropecuaria es muy valioso el trabajo interinstitucional, organizado y articulado en red, que consolidan con el tiempo Sistemas de Extensión proactivos y en permanente intención de mejora continua (Tolosa, 2008).

El proceso de consolidación de un Sistema de Extensión no se realiza en poco tiempo. Normalmente es un proceso a escala histórica que va delineando la organización de esquemas de trabajo e interrelaciones mutualistas entre los productores agropecuarios, los técnicos e instituciones en relación con los contextos de cada época. De esta manera, le permite aportar con su labor a objetivos básicos de mejora de la utilización y ajuste de la tecnología existente a las condiciones reales de producción de los predios de una región y a través de ello a la Sustentabilidad. Esto, conlleva también a relevar nuevos interrogantes o problemas de producción con el objeto de mejorarlos y/o resolverlos a través de la investigación científica.

Las etapas vividas anteriormente y los aportes de los que nos han precedido generan elementos que hoy permiten a los agentes actuales involucrarse y abordar los problemas del presente. Y estos seguramente como sucedió anteriormente, harán aportes a las experiencias anteriores para quienes las continúen mejorando en un futuro. Este hecho denota que existe una relacionalidad intergeneracional muy importante que hace al proceso de aprendizaje social de una comunidad regional, sus posibilidades de vislumbrar y elaborar un futuro mejor para ellos mismos y su territorio en relación a las demás regiones; que en la Extensión rural se pone en evidencia marcada en el ámbito de la ruralidad.

El objetivo de este trabajo fue realizar para el área de estudio, una clasificación en etapas a partir de los principales compendios configurantes de cada realidad contextual histórica valorizando elementos de los ejes productivos, tecnológicos, ambientales y sociales que permitieron desarrollar estrategias de Extensión tendientes a atender las necesidades específicas de cada momento.

Adicionalmente, se identificaron los indicadores tecnológicos y productivos sobre los cuales la Extensión enfocó mayoritariamente su labor concreta, que fueron analizados y discutidos desde una visión de la triple dimensión de la Sustentabilidad (FAO, 2015).

MATERIALES Y METODOS:

ANÁLISIS DE CASO: Los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales.

Localización del Estudio de Caso:

El presente trabajo se sitúa geográficamente en los Partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales en el sur de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Dichos partidos son dos de los 135 partidos de la provincia y se encuentran situados a 650 km promedio de la ciudad autónoma de Buenos Aires, capital del país.

Son distritos que limitan con el Océano Atlántico, con una importante actividad portuaria marítima concentrando 450.000 habitantes, siendo sus ciudades cabeceras las localidades de Bahía Blanca y Punta Alta, respectivamente. Presentan una alta actividad industrial, comercial, de servicios, educacionales, etc., con influencia sobre la región etc. La superficie de la primera es de 230.000 ha y del segundo de 131.250 ha continentales más 40.000 ha en las islas de su jurisdicción.

La actividad agropecuaria se desarrolla en un área aproximada fuera de los egidos urbanos de 224.749 ha y 131.230 ha por aproximadamente 265 y 125 establecimientos rurales, respectivamente para cada partido



Características ambientales y edáficas:

La región posee un clima semiárido templado (Mormeneo & Díaz, 2003), con una gran variabilidad en sus precipitaciones interanualmente como dentro de los meses del año, alcanzando una precipitación promedio de 645 mm (periodo 1960-2021). La amplitud térmica es importante con veranos muy calurosos e inviernos moderadamente fríos, con temperaturas medias promedio de 36° y 4°, respectivamente. Los suelos son heterogéneos, pero manifiestan en una gran proporción limitantes en su profundidad y calidad.

Características de los Agrosistemas:

Los sistemas predominantes son ganaderos de cría bovina con una superficie afectada a esta actividad que supera el 80%. Los recursos forrajeros se basan en la utilización de campos naturales con proporciones de pasturas perennes, verdes de invierno y verano en menor proporción.

La superficie restante se destina a cultivos de cosecha principalmente de grano fino, siendo el trigo, la cebada y la avena los principales. En la última década se observa el surgimiento superficie destinada a cultivos de cosecha gruesa estivales sembrados en baja densidad. Las sequías recurrentes en esta región impactan drásticamente en algunos ejercicios tanto en la producción ganadera como agrícola (Saldungaray et al., 1996, Torres Carbonell et al. 2012, Lauric et al, 2019). Las limitantes ambientales y edáficas dentro de la región pampeana semiárida seca derivan en bajos a moderados rendimientos con dificultades productivas para alcanzar niveles de estabilidad productiva entre años en los sistemas de secano.

Periodo de Análisis (1993-2022)

El horizonte de análisis del presente trabajo se inicia en el año 1993 con la fundación de la primera oficina de Extensión dependiente del Estación Experimental Agropecuaria INTA Bordenave para ambos partidos por el Ing. Agr. Angel Marinissen bajo el Convenio Institucional UIEREA: Unidad Integrada de Extensión Rural y Experimentación Adaptativa INTA - Universidad Nacional del Sur (UNS), con sede en el Departamento de Agronomía de la UNS.

El estudio abarca los principales compendios del desarrollo de las etapas de trabajo de la Extensión rural hasta la actualidad en el año 2022 para los cuales se identificaron y valorizaron elementos cualitativos y cuantitativos relacionados a los ejes productivos, tecnológicos, ambientales y sociales en las estrategias de extensión utilizadas para atender las necesidades de cada etapa.

Estrategias de Extensión empleadas:

Entre las estrategias y metodologías de extensión utilizadas en los diferentes periodos se destacan e identificaron: 1) Investigación-Extensión Sistémica (INTA, 2000); 2) Trabajo en Grupo de Productores (Cirigliano et al., 1976; Pichón Riviere, 1993; Gutiérrez, 2003), 3) Modelo de Desarrollo del Cambio Social Planificado (Lewin, 1951; Lippit et al., 1958); 4) Diagnóstico y Planificación Participativa (Robirosa et al., 1990; OPS, 1997); 5) Visitas prediales (Reichard, 1958; FAO, 1996); 6) Campos Demostradores (Reichard, 1958; Blanco et al., 2001); 7) Experimentación Adaptativa (Fernández Alsina, 1987; Cittadini et al., 2000); 8) Jornadas y Talleres de amplia difusión (La Belle et al., 1980; Trilla, 1984); 10) Instrumentos de Difusión Masiva: Publicaciones de divulgación, radio, televisión e internet (Tunermann, 1981; Bethencourt, 2003); 11) Tecnologías de la Información y comunicación (TICs) (Anastasios et al., 2010; González, et al. 2015); 12) Relacionamiento Inter institucional (FAO, 1999; Coraggio et al., 2004); 13) Geopolítica de la esperanza (Avendaño, 2020); 14) Análisis de aportes a la triple dimensión de la Sustentabilidad (FAO, 2015; FAO, 2020).; Internalización y articulación con los Objetivos de Desarrollo sostenible (ONU, 2015).

Análisis de variables tecnológicas y productivas de los Agrosistemas en los distintos periodos:

Se calcularon los siguientes indicadores promedio de los sistemas con los cuales la Extensión rural trabajo en cada periodo, a partir de los encuestamientos de los participantes, relevamientos de predios por los extensionistas, monitoreos técnicos, registros de campo y reuniones de grupos de productores:

1. Carga Animal expresada en Equivalentes Vaca/ha (EV/ha).
2. Porcentaje de ocupación de suelo de la hectárea ganadera: Campo Natural (CN), Pasturas Perennes (PP), Verdes de Verano (VV), Verdes de Invierno (VI).



3. Producción de carne (PC) expresada en kg peso vivo/ha/año, calculada a partir de la fórmula: $PC = (\text{diferencia anual de inventario de hacienda} + \text{ventas} - \text{compras}) / \text{superficie ganadera}$.
4. Superficie agrícola y rendimiento promedio zonal expresada en tn/ha.

Los resultados e indicadores más relevantes por etapa fueron analizados por estadística descriptiva al inicio y final de la misma. El universo de la totalidad de casos directos analizados en todas las etapas históricas analizadas fue de 407 Establecimientos rurales extensivos a los cuales el grupo de Extensión monitoreo sus predios y acompañó técnicamente en el periodo 2005-2022.

Articulación con Instituciones y beneficiarios:

En los procesos y etapas se destaca la importante sinergia observada con las Instituciones del territorio con las cuales se interactuó. Para cada etapa se identificaron las articulaciones con Instituciones, participaciones activas de actores y los beneficiarios directos e indirectos de las actividades.

RESULTADOS Y DISCUSION:

La Extensión rural agropecuaria, es una disciplina que experimenta cambios e innovaciones continuas influenciada por múltiples variables tanto económicas, políticas, sociales, ambientales y de las diferentes características de la evolución de los contextos de la cultura e historia humana.

Desde su base de acción se reconoce a la Extensión rural como un instrumento de educación no formal, principalmente con adultos, que intercomunica a las personas, productores, familias rurales, técnicos e instituciones (Castro et al, 2017). Genera instancias de comunicación, intercambio, acompañamiento, capacitación, educación en la experimentación y difusión de las innovaciones tecnológicas que la ciencia forja, pero también los descubrimientos propios de los mismos productores en su vida laboral rural cotidiana.

La Extensión en el último medio siglo ha experimentado importantes cambios (Catullo, 2016). Entre sus conceptualizaciones más antiguas se enfocaba principalmente en la transmisión de resultados de investigaciones agrarias. Con la evolución de la disciplina se ha posicionado como un medio de fortalecimiento de las capacidades de auto aprendizaje continuo de las comunidades rurales (Engel 1998) hacia avances que contemplen la triple dimensión de la sustentabilidad (FAO, 2015).

Este proceso de educación, intercambio mutuo de experiencias, de descubrimientos locales, avances tecnológicos, sociales y ambientales incorpora en numerosas ocasiones elementos de cambio significativos y positivos a las comunidades rurales. La importancia de este hecho demuestra que también la Extensión rural aporta numerosos bienes comunes a la sociedad entera como el poblamiento rural sostenible (Torres Carbonell et al. 2022), el desarrollo territorial, la calidad de vida de las personas y el cuidado del ambiente (FAO, 2013 y 2018).

Estas contribuciones son más relevantes en la actualidad, debido a una mayor conciencia global de las sociedades en relación a la vida sostenible. Por ejemplo, a nivel mundial en 2015, los Organización de Naciones Unidas aprueba su agenda hasta 2030 para el Desarrollo Sostenible elaborando objetivos programáticos involucrando a los países en un proyecto para mejorar la vida futura del planeta, tanto en el ámbito urbano como rural. Este plan incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con proyecto de metas concretas a alcanzarse, que incorporan aspectos muy importantes desde la erradicación de la pobreza y hambre, como la educación, igualdad de la mujer, diseño de las ciudades, cuidado del medio ambiente y mitigación del cambio climático, etc (PNUD, 2015). Muchos de estos se relacionan a los aportes que también la Extensión rural realiza siendo un actor mas en la solución y de la sostenibilidad.

El concepto de "etapa" hace referencia a una porción del camino o trayecto que se moviliza hacia una determinada meta o simplemente otra realidad distinta a la anterior. En cada proceso tecnológico social pueden identificarse periodos con características específicas que en su análisis permiten comprender aspectos relevantes de la realidad a continuar, fortalecer o aspectos a mejorar, etc. A continuación, se presentan cuatro etapas identificadas del periodo de estudio en la Extensión Rural en los pdos. de Bahía Blanca y Coronel Rosales. En las mismas se identifican y exponen elementos cualitativos y sus características configurantes más importantes.



1. Periodo fundacional de la Oficina de Extensión rural local (1993-2004):

Descripción elementos configurantes:

La Oficina local de Extensión se funda en marzo de 1993 a partir del convenio INTA-UNS para la creación de una Unidad UIEREA Bahía Blanca. En sus inicios se desarrollaron tareas iniciales de reunión con los productores por zonas para elaborar un diagnóstico tecnológico y mapas de demandas técnicas. Se comienza la interacción con las instituciones agropecuarias, asociaciones y cooperativas de la zona y se realizan jornadas para productores con personal de la oficina del Ministerio de Asuntos Agrarios y la Universidad. Mientras a nivel de campos, se inician los trabajos de experimentación adaptativa en el Establecimiento La Diana y el Criadero de Cereales de Invierno de Cabildo de la Asociación de Cooperativas Argentinas para evaluar la respuesta en estos ambientes de fundamentalmente verdeos de invierno, trigo doble propósito, impacto de la fertilización y pasturas templadas consociadas con alfalfa. También se acompaña a los primeros dos grupos de Cambio Rural de la zona, en sincronía con el nacimiento del programa a nivel nacional. En esta etapa se comienza a formar la identidad de la oficina local, sus primeras comunicaciones con productores de la zona y articulaciones con instituciones del medio.

Estrategias de Extensión: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Articulación Interinsitucional: Asociaciones de Ganaderos y Agricultores de Bahía Blanca, Cooperativa Agropecuarias de Bajo Hondo, Sombra de Toro de Cabildo y Productores Rurales del Sud de Bahía Blanca, Oficina del Ministerio de Asuntos Agrarios y UNS.

Beneficiarios directos: 25 productores vinculados en campos de experimentación, grupos cambio rural y consejo asesor de oficina

Beneficiarios Indirectos: 70 productores zonales participantes de jornadas de amplia difusión

Análisis elementos organizacionales comunitarios:

En esta etapa no se llega a elaborar una estrategia programada de abordaje de fomento de la construcción comunitaria en territorio. Pero, si existe el acompañamiento a dos grupos Cambio Rural y la generación de espacios grupales en reuniones en las localidades para compartir experiencias, información técnica de ensayos, jornadas demostrativas. Estos primeros vínculos la mayoría se integra en los grupos zonales de la etapa siguiente y aportan su experiencia de sociabilización en reuniones de productores adquirida en esta etapa.

Análisis indicadores tecnológico-productivos en los Agrosistemas:

Los registros de tecnologías utilizadas y casos de establecimientos se circunscriben principalmente a datos de ensayos de experimentación adaptativa y relevamientos zonales para la RIAN (Red de Información Agroeconómica Nacional del INTA) principalmente de comparación de tecnologías, pero no monitoreo de datos de sistema. No obstante, se identifican con algunos establecimientos representativos los indicadores básicos agrícolas y ganaderos que coinciden con los evaluados al principio de la etapa siguiente.

2. Periodo inicial de ajuste y adopción de tecnología de mayor adaptación a zona semiárida (2005-2011) y construcción comunitaria rural:

Descripción elementos configurantes:

A partir de los aportes del Programa Nacional de Desarrollo Sustentable (PROFEDER) se fortalecieron los trabajos de campo de visitas a los establecimientos tomando comunicación directa con una numerosa cantidad de familias rurales, con muchas de las cuales no existía aún conocimiento mutuo. Resultante de muchos de estos contactos, se conformaron nucleamientos grupales para la experimentación de tecnología y aprendizaje comunitario rural, donde se fortalecieron los vínculos sociales, entre vecinos y las familias. Para mejorar la organización del Sistema de Extensión local, se consolida una estrategia a través de tres grandes grupos de productores por zonas agroecológicamente semejantes dentro de ambos partidos, con reuniones periódicas en los predios de los integrantes de los grupos. En las mismas se analizan ensayos, incorporaciones de prácticas productivas en el manejo de los campos, sus resultados para el conocimiento conjunto. Se enfatizan algunas capacitaciones en aspectos de cooperación que permiten varias iniciativas concretas y valorar las relaciones como un bien social local de ellos mismos muy importante. Surgen también espontáneamente aspectos relacionados a la vida de la familia rural que se busca colaborar en su resolución o tramitación, como por ejemplo de manera ilustrativa: la conectividad de telefonía móvil con la difusión de los celulares y del uso de internet,



mantenimiento de los caminos vecinales, patrulla rural, matriculación escolar y transporte de los niños en escuelas rurales, enlaces con el plan provincial ovino y delimitaciones de curvas de nivel para disminuir la erosión hídrica, proyectos de riego, apoyo a proyectos cooperativos, acceso a agua de consumo humano de calidad, comisiones de prevención de incendios rurales, actividades de la juventud agraria y mujeres rurales, biblioteca cooperativa, etc.

A nivel local se observa varios procesos de autoaprendizaje participativo, caracterizados por la modalidad de búsqueda de soluciones, que se originan de continuas observaciones y experiencias en los predios, confrontadas con los resultados obtenidos tanto de carácter personal como grupal. Se plantean actividades de capacitación con distintas instituciones del territorio.

Es un periodo caracterizado por una alta actividad de construcción comunitaria por zonas y participación grupal con la inclusión de herramientas como el diagnóstico y la planificación comunitaria, las experiencias de auto aprendizaje y la innovación colectiva. Se observan estas metodologías propias de la Extensión que colaboraron con la incorporación de formas de producción más sustentables y adaptadas a las características climáticas semiáridas, complementadas con conocimientos técnicos y sociales.

No obstante, el tema climático emerge en las reuniones como una problemática difícil de sobrellevar con los planteos productivos de ese momento; de gran repercusión económica y surge reiteradamente la observación del impacto negativo sobre el ambiente los ciclos de bajas precipitaciones; el manejo del suelo y la erosión. La importante sucesión de sequías de alta severidad, impactaba dramáticamente en la continuidad productiva de muchos establecimientos y la vida de la familiar rural.

En el marco de los grupos de productores PROFEDER se propone un abordaje grupal en un campo de uno de ellos, seleccionado por los mismos miembros de grupo. Para así, diseñar y poner en funcionamiento una Unidad Demostrativa en campo de productor en el Establecimiento "El Trébol"; con el fin de evaluar ensayos y el efecto de la suma de tecnologías sobre la producción final y el resultado económico a nivel de un sistema real. Como es un campo entre pares de grupos, infieren que los resultados se podrían compartir y funcionarían en los demás establecimientos tanto de ellos, como de vecinos; además de poder intensificar la experimentación. Los miembros de los grupos eligen representantes formales que envían notas a las principales semilleras del país solicitando donaciones de forrajeras para evaluar en la zona. Con una amplia adhesión y aportes de materiales se inician los ensayos de leguminosas, pasturas templadas y megatérmicas.

Esto llevó a intensificar la experimentación adaptativa en pasturas perennes con tolerancia a estrés hídrico, prácticas de manejo ganadero y agrícola para estabilizar los niveles de producción y el resultado económico en estos ambientes semiáridos. Se identificaron nuevos materiales de forrajeras que sobrevivieron en años extremos de sequía y tecnología de siembra para el logro de las mismas, principalmente de tipo megatérmicas. Para mejorar su utilización se diseña un sistema de producción con prácticas manejo ganaderas complementarias como el manejo de condición corporal, el racionamiento de diferidos en invierno, la suplementación, la reducción de lactancia con destete precoz y anticipado, entre otros. Asimismo, la experimentación en siembra directa, control de malezas y fertilización estratégica como tecnologías sistémicas para mejorar la eficiencia del uso del agua en cultivos de ganadería y agricultura respectivamente en estos ambientes limitantes

Se comienzan una serie de Jornadas demostrativas a campo y reuniones con y para productores, con otros organismos técnicos, Universidades, Estaciones Experimentales de INTA, Empresas, Cooperativas y Asociaciones Agrarias, Municipios y Ministerios de Producción de las Gobernaciones del área de influencia semiárida, para interactuar y mejorar los conocimientos en este tipo de zonas de bajas precipitaciones. Se realizan también jornadas de amplia difusión de los resultados alcanzados en la región y en extra región con características edafoclimáticas limitantes, que enriquecen recíprocamente el abordaje de la temática.

Se multiplican ensayos y unidades demostrativas en Campos de Productores como los Establecimientos Don Manuel, Los Mirasoles, Loma del Pinar, Raíces, La Diana y La Rueda para alcanzar una mayor llegada y cobertura de atención zonal.

Se potencian líneas de investigación conjunta con docentes e investigadores de INTA, CONICET y la UNS en una comisión interinstitucional a través de la firma de un convenio de cooperación técnico científica de las tres Instituciones con sede en Bahía Blanca con ensayos en dichas unidades demostrativas.

Se elabora material escrito en cuanto publicaciones físicas y digitales, comunicación radial y audiovisual para fortalecer el acercamiento y difusión.

A partir de 2010 en el marco del Plan Provincial de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense (Ley 13647/2007) se pone en marcha un programa provincial de sustentabilidad forrajera para los distritos de influencia. En el mismo se plantea la entrega de semillas de forrajeras perennes a establecimientos rurales con devolución de la misma en valor producto luego de la implantación satisfactoria del cultivi; para facilitar la gestión del costo inicial las pasturas y el riesgo de sequía.

Para los partidos del caso de estudio en los estadios iniciales de organización, la comisión de gestión local del programa visita la Unidad Demostrativa “El Trébol” e incorpora dentro de las forrajeras las de mejor comportamiento en dicho sitio por su evaluación en la zona. Posteriormente las recomendaciones técnicas se difunden en jornadas específicas de difusión que organiza para tal fin. En este sentido, se observa de forma no programada, un caso de incorporación de racionalidad técnica validada por la Extensión que es tomada en la formulación de una política pública local. La implementación de este programa potenció marcadamente el proceso de adopción de esta tecnología, generando un muy valioso trabajo interinstitucional con los organismos del medio (públicos, privados y asociaciones de productores) participantes de la gestión del programa.

Estrategias de Extensión: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13.

Articulación Interinstitucional: Idem etapa anterior más Federación Agraria Argentina, CARBAP, SRA, ACA, AACREA, AAPRESID, CERZOS-Conicet, Municipios de Bahía Blanca y Cnel. Rosales, PDSOB, IPCVA, INASE, Bolsa de Cereales de BBca, Escuelas Rurales y Colegios Agropecuarios, Empresas Semilleras, de productos de nutrición animal y otros agropecuarios varios.

Beneficiarios directos: 83 productores participantes de los tres grandes grupos zonales.

Beneficiarios Indirectos: Más de 800 productores participantes de la región de las múltiples jornadas de amplia difusión

Análisis elementos organizacionales comunitarios:

En la figura N°3 se expone la zonificación geográfica de la estrategia de Extensión planteada para el periodo 2005-2011 a través del nucleamiento de tres grandes grupos de productores, con los parajes involucrados en cada zona y la cantidad de establecimientos participantes por grupo. Como aspecto inagural de cada grupo se plantearon reuniones de diagnóstico y planificación participativa para identificar problemas comunes y formas de trabajarlos conjuntamente que dieron lugar al origen de los mismos.

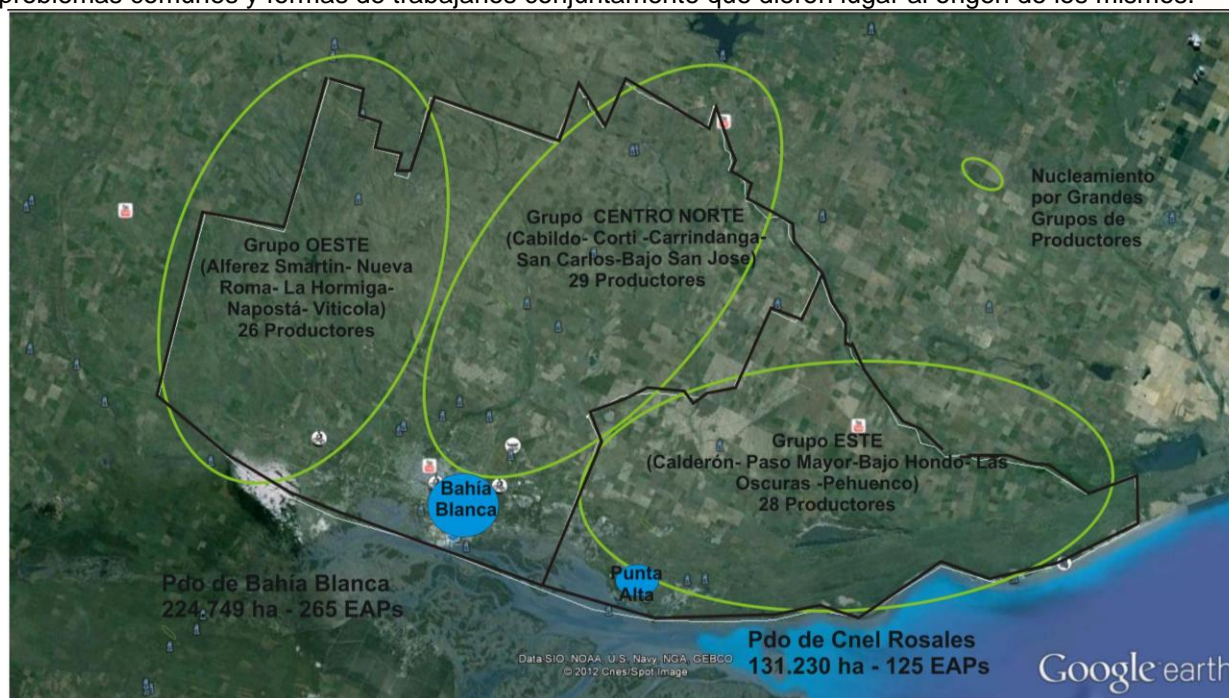


Figura N°3. Estrategia local de Extensión 2005- 2011. Pdos. Bahía Blanca y Cnel Rosales. Fuente: Elaboración propia.

Análisis indicadores tecnológico-productivos en los Agrosistemas:

En la figura N°4 se expone los siguientes indicadores tecnológicos y productivos promedio por zonas al inicio del periodo 2005. Mientras en la figura N° 5, idem anterior para el final del año 2011.

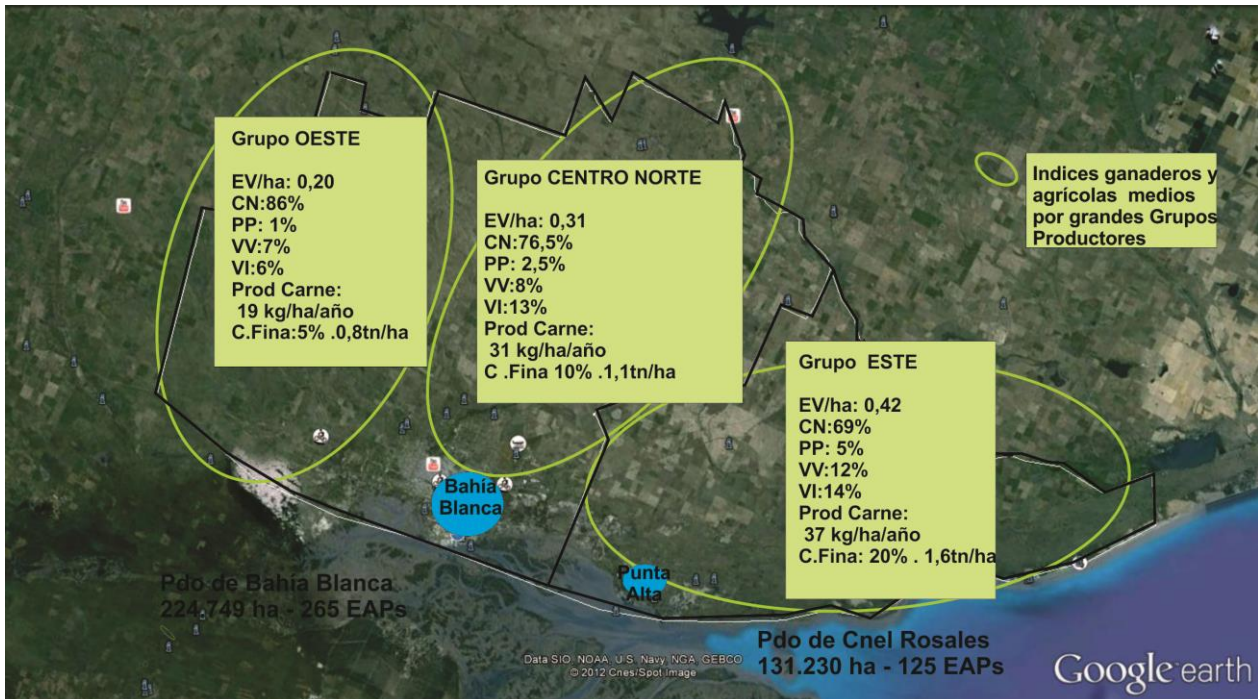


Figura N°4. Índices tecnológicos y productivos ganaderos y agrícolas Bahía Blanca y Cnel Rosales, Año 2005. Fuente: Elaboración propia.

El siguiente mapa de indicadores de producción permitió observar una síntesis de la contextualización tecnológica y productiva con la cual se comenzó a trabajar desde la actividad de Extensión. Fue punto de partida para comenzar a comprender las realidades de cada zona donde se encontraban los grupos de productores conformados; de manera de enfocar a las prioridades en cuanto a la tecnología de mayor impacto en el manejo de los campos. Existía un gradiente natural donde se observaba mayores rendimientos de oeste a este, prosiguiendo la tendencia de mayores precipitaciones. En la zona del grupo OESTE la PC era de 19 kg ha año⁻¹, con un 95% de superficie afectada a la ganadería y de 0,8 tn de trigo ha⁻¹. Mientras en contraste en la zona del Grupo ESTE con suelos más profundos y mayores precipitaciones la PC alcanzaba un promedio de 37 kg ha año⁻¹ (+95%), con un 80% de superficie ganadera y un rendimiento de 1,6 tn de trigo ha⁻¹ (+100%).

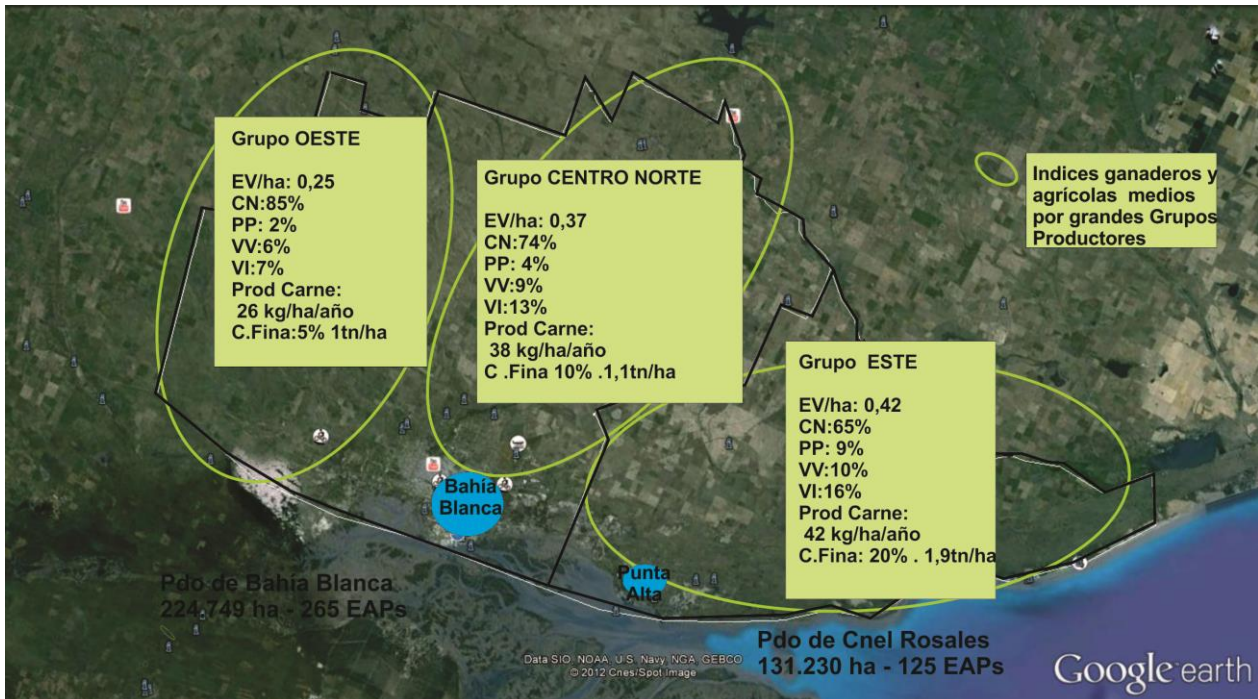


Figura N°5. Índices tecnológicos y productivos ganaderos y agrícolas Bahía Blanca y Cnel Rosales, Año 2011. Fuente: Consolidando un Elaboración propia.

Al finalizar esta etapa analizada se observó un ligero incremento en la PC para los tres grandes grupos y del rendimiento promedio de cosecha fina. Como se mencionó, la actividad de Extensión se enfocó fuertemente en la experimentación y difusión de PP tolerantes a sequía, prácticas en los cultivos para incrementar la eficiencia del uso del agua como un bien escaso a optimizar, labranzas conservacionistas con menor remoción de suelo y acumulación de cobertura vegetal.

Entre los logros más significativos en este aspecto fue el inicial incremento de la superficie de PP en 1, 1,5 y 4 puntos porcentuales de la superficie ganadera en el promedio de los grupos OESTE, CENTRO y OESTE respectivamente. Estos bajos incrementos se explican debido a que algunos campos por grupo, de los productores más innovadores, se incentivaron viendo los resultados iniciales de las unidades demostrativas y jornadas de difusión, a probar sus primeros lotes, realizando en muchos de estos casos sus primeras experiencias en la implantación de estas forrajeras.

Los programas forrajeros de los municipios respectivos aportaron significativamente en el impulso inicial de este proceso a partir de la disponibilidad de semilla al productor interesado con pago posterior al cultivo implantado, la disponibilidad de una máquina específica municipal y asesoramiento técnico, que generó una muy interesante potenciación interinstitucional en este aspecto.

3. **Periodo fortalecimiento de las adaptaciones tecnológicas y la producción en zona semiárida a través de un Sistema Intergrupar de Extensión con Grupos Cambio Rural (2012-2015):**

Descripción elementos configurantes:

Este periodo se inicia con el objetivo de mejorar y difundir los resultados alcanzados a nivel de los establecimientos del periodo anterior de los grupos de productores zonales. Es decir, multiplicar las experiencias positivas de incorporaciones tecnológicas adecuadas a las características climáticas de la región. Uno de los objetivos principales del proyecto que se elaboró, dado el bajo conocimiento general existente de formas satisfactorias de implantación y manejo de las especies perennes más tolerantes a sequía, fue promover el auto aprendizaje de las familias rurales de estas prácticas.

Para esto, se plantea consolidar un sistema de Extensión que permita un contacto más frecuente entre productores y técnicos, para poder trabajar conjuntamente en mayor detalle en la mejora del manejo de los campos, su consecuente incremento de la producción, resultado económico, conservación de suelos y la Sustentabilidad en sentido amplio.



De esta manera se propone a los productores miembro de cada uno de los grandes nucleamientos zonales subdividirse en proyectos de grupos Cambio Rural (CR) por el periodo de cuatro años que dura el mismo.

Para este fin se diseña una estrategia de Extensión a través de la formación de dichos grupos CR, nucleados en la oficina de Extensión. Cada grupo CR posee un ingeniero asesor que atiende de 8 a 10 productores. Este hecho permite mejorar la posibilidad de un asesoramiento continuo en grupos no numerosos, fortaleciendo un aspecto esencial de la Extensión y el desarrollo: la comunicación estrecha en grupos reducidos que facilita la interacción e intercambio de ideas entre productores y técnicos para resolver los problemas reales.

Los antecedentes del programa nacional CR son ampliamente conocidos desde su creación en el año 1993, en el cual el programa subsidia por 4 años la mitad de los honorarios de promotores asesores para el acompañamiento mensual de los grupos.

Sin embargo, se plantea la compaginación de este programa, innovando en el nucleamiento de todos los grupos de productores con la Agencia de Extensión. De manera que ésta provea el soporte institucional al grupo de asesores, provea información tecnológica específico desarrollada anteriormente para atender las demandas técnicas de los grupos en su zona de influencia, organizar la capacitación y espacios intergrupales, aportar a las reuniones técnicas de grupo, llevar adelante la experimentación en los establecimientos en los temas que se manifiesten necesarios y fortalecer la articulación con otras instituciones del medio, etc.

Para ello, se realiza una gira por los parajes y escuelas rurales involucradas en los nucleamientos de los tres grandes grupos y se realizan charlas de presentación del Proyecto Sistema de Extensión Intergrupalo Cooperativo (Torres Carbonell et al. 2012 a). En función de la adhesión de los productores interesados se conforman 10 grupos CR.

Por otro lado, con los asesores de grupos seleccionados conjuntamente por los productores del grupo y el equipo de Extensión, se conforma una Mesa Técnica de Asesores de Grupos dentro de la Agencia. De manera de lograr un espacio de intercambio de las problemáticas, que van surgiendo dentro de los grupos, a nivel de producción de los campos y la búsqueda subsiguiente de las mejores ideas y formas de resolución, como la cooperación intergrupalo.

En los grupos se plantea la utilización de herramientas de gestión para poder diagnosticar el punto de partida en cuanto a las tecnologías utilizadas, los niveles de producción, resultado económico iniciales y poder cuantificar los efectos de los esfuerzos que se vuelquen en mejorar la producción en los próximos años.

En síntesis, en este periodo se plantea poner en marcha un Sistema Integrado y Cooperativo de Extensión de manera de potenciar esfuerzos para resolver las problemáticas de producción del secano extensivo con características ambientales semiáridas.

Estrategias de Extensión: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13.

Articulación Interinstitucional: Idem etapa anterior más UTN, Ministerio Agricultura de la Nación, Programa Nacional Cambio Rural.

Beneficiarios directos: 103 productores participantes de los 10 grupos Cambio Rural.

Beneficiarios Indirectos: Más de 1000 productores participantes de la región de las múltiples jornadas de amplia difusión

Análisis elementos organizacionales comunitarios:

En la figura N°6 se expone la zonificación geográfica de la estrategia de Extensión del periodo 2012-2015 en la cual cada nucleamiento zonal del periodo anterior se subdividió en 10 grupos Cambio Rural con una duración de 4 años. Se muestran los nombres de grupo, ubicación y la cantidad final de integrantes de cada uno.

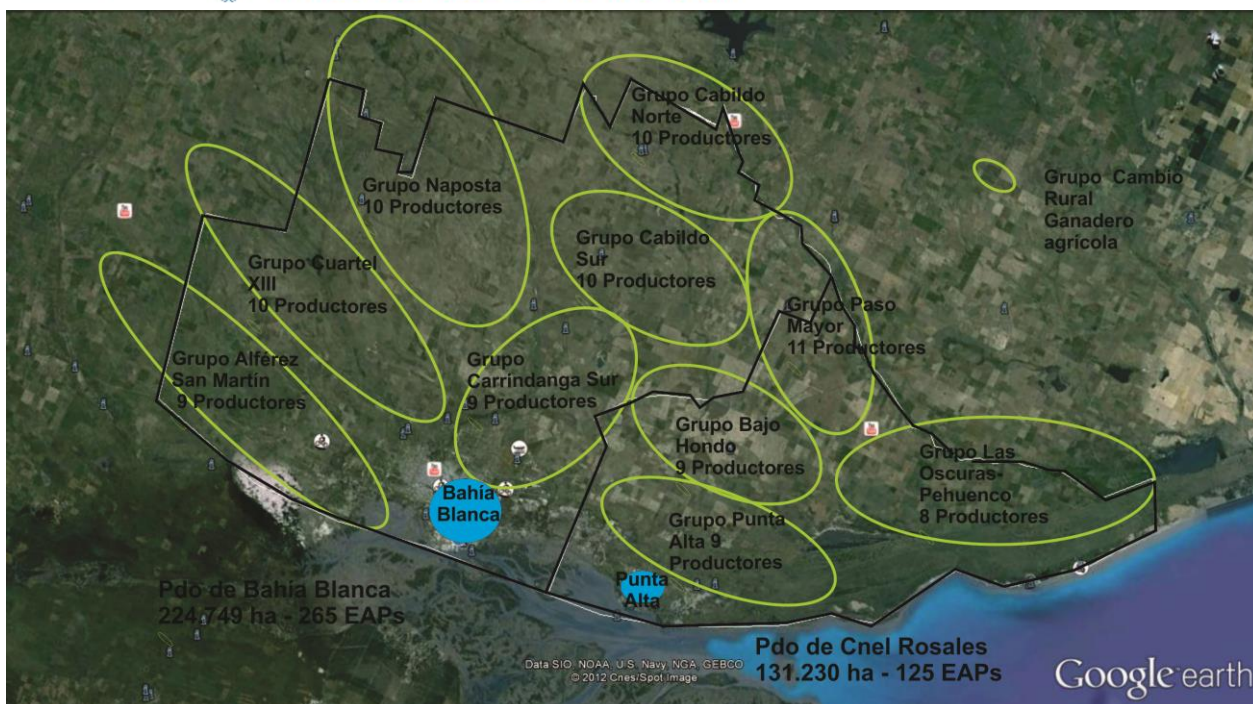


Figura N°6. Estrategia local de Extensión 2012-2015. Bahía Blanca y Cnel Rosales.

Como puede observarse en la figura N°6 la cobertura territorial alcanzada por esta estrategia fue muy profunda donde quedaron definidos a nivel del grupo: a) OESTE: los grupos CR Napostá, Cuartel XIII y Alférez San Martín; b) CENTRO-NORTE: grupos CR Carrindanga, Cabildo Norte y Cabildo Sur; c) ESTE: grupos CR Paso Mayor, Bajo Hondo, Punta Alta y Las Oscuras/Pehuén-Co. La mayoría de estos tomaron nombre de los parajes o zonas donde se encontraban los establecimientos. Se logró una experiencia muy interesante donde la Extensión en grupos reducidos con un promotor asesor de CR y el Equipo de Extensión de la Agencia permitió un trabajo de gran intercambio y comunicación muy asidua.

La cuestión tecnológica respectiva a los procesos de autoaprendizaje en uno de los temas críticos, como las herramientas de producción para zonas semiáridas, experimentó un alto desarrollo. Ya que, se pudieron trabajar aspectos fundamentales de la experimentación en cada establecimiento con la incorporación de perennes tolerantes a sequía como base para una oferta forrajera mas estable y las demás herramientas de manejo ganadero y agrícola mencionadas. La conformación de los grupos reducidos con un objetivo claro y concreto, con un asesor propio para acompañarlos en esta finalidad, permitió una muy frecuente interacción entre los integrantes con el mismo y a través de él también con todo el equipo de Extensión. Lo cual, también derivó en que la mayoría de los productores se enriqueció con nuevos conocimientos sobre estas tecnologías y mejor aún realizó sus propias experiencias y ajustes en sus predios. La actividad de grupo fue muy dinámica y también fue muy valioso el aspecto intergrupual del proyecto que generó numerosas instancias de encuentro, capacitación e intercambio a campo de todos los grupos. La misma estuvo también apoyada en la actividad de capacitación en Establecimientos unidades demostrativas en campo de productor que se venía llevando adelante en la temática en años anteriores.

Por otra parte, la profundización de los vínculos entre los vecinos dentro de un mismo grupo y entre los grupos fue muy frutífera en el aspecto social, de la construcción de sus relaciones y de identidad zonal como población rural regional compartiendo objetivos comunes. Surgieron numerosas iniciativas espontaneas auto realizadas por los grupos y entre grupos tanto de aspectos productivos, cooperativos, sociales, preservación del ambiente, etc. como: a) la compra conjunta de insumos para lograr mejores precios de comercialización; b) proyectos productivos conjuntos para eficientizar capacidades o recursos disponibles distintos; c) contratación conjunta de internet para una zona; d) compartir estructuras temporales como corrales, mangas y embarcaderos; e) préstamo gratuito de maquinaria agrícola entre vecinos; f) participación de comisiones de patrulla rural, incendios, comisiones sociales de los pueblos o instituciones; g) acercamiento de las familias rurales, momentos de esparcimiento compartidos, colaboración entre ellos en aspectos domésticos y de la educación de los hijos; h) planificación y acuerdo conjunto de control de algunos focos de génesis de erosión con la siembra de forrajera perennes y



promoción de pastizales naturales, etc. Todos aspectos que contribuyen al desarrollo territorial en términos amplios.

Análisis indicadores tecnológico-productivos en los Agrosistemas:

En la Tabla N° 1 se muestra indicadores promedio por grupo CR respectivos a los recursos forrajeros y PC al inicio y final del proyecto.

Tabla 1: Recursos forrajeros y producción de carne promedio por grupo Cambio Rural al inicio y final de proyecto.

Grupo Cambio Rural	Inicio Proyecto (2012)				Final Proyecto (2015)			
	PP (%)	VI+VV (%)	CN (%)	PC (Kg ha año ⁻¹)	PP (%)	VI+VV (%)	CN (%)	PC (Kg ha año ⁻¹)
Cabildo Norte	6	16	78	47	13	21	66	62
Cabildo Sur	1,5	11	87,5	34	7	13	80	47
Cuartel XIII	1,8	21	77,2	31	10	14	76	38
Alfárez S. Martin	0,6	9	90,4	19	6	10	84	26
Napostá	3	13	84	26	18	16	66	41
Carrindanga	0,2	21	78,8	36	6	17	77	46
Las Oscuras/Pehuén-Co	21	10	69	54	29	15	56	69
Punta Alta	4,8	26	69,2	40	14	21	65	54
Paso Mayor	2,9	31	66,1	42	11	26	63	49
Bajo Hondo	3,3	36	60,7	39	9	15	76	54
Promedio	4,9	14,4	80,7	35,3	12,7	15,1	72,1	47,0
Desvío Estándar	5,8	8,9	9,3	9,6	6,6	4,4	8,4	11,6

Retomando uno de los objetivos principales al inicio de esta etapa: la ausencia en gran escala de conocimientos específicos de la tecnología de implantación y manejo ganadero las pasturas perennes con tolerancia a déficit hídrico esta estrategia colectiva permitió trabajar por un periodo de tiempo con un contacto estrecho y muy frecuente en gran escala con los establecimientos, para disminuir los niveles de fracaso y el manejo para la perpetuidad de estas praderas. Como consecuencia del proyecto de esta etapa se observó una alta tasa de implantación de las mismas, implementación de prácticas ganaderas vinculadas e incrementos y estabilización de los rendimientos de la PC y de los cultivos. Los grupos que alcanzaron una mayor superficie de PP promedio al concluir el periodo fueron Napostá (18%) y Las Oscuras/Pehuén-Co (29%). Este último coincide con el que grupo que manifestó los mayores niveles de PC, relacionado también a una zona agroecológica de mayores precipitaciones y suelos profundos. No obstante, Los grupos que lograron una mayor tasa de adopción promedio de PP fueron: Carrindanga (+2900%); Alfárez S. Martin (+ 900%); Napostá (+500%) y cuartel XIII (456%). Mientras para el aumento de la PC fueron: Naposta (+58%); Bajo Hondo y cabildo Sur (+38%); Alfárez S. Martin (+37%). Como puede inferirse, los aumentos en PP no siempre se correlacionan con incrementos en la PC, ya que en numerosos casos los objetivos de una mayor superficie de PP fue conferir a los establecimientos de mayor estabilidad de producción entre años por sobre incrementos de los rendimientos.

La superficie de CN es importante en todos los grupos denotando el manejo intuitivo de la experiencia histórica de la familia rural en la región, como la primera herramienta básica de conservación de suelos y adaptación natural a las condiciones climáticas semiáridas zonales.

La superficie de VV+VI que era el origen más relevante de focos de erosión de suelos, por ser cultivos anuales que presentaban largos periodos de tiempo con una escasa cobertura vegetal, encontrándose muy expuestos a los agentes erosivos, se mantuvo estable en el promedio regional (15,1%). Pero, se redujo en varios puntos porcentuales de la superficie ganadera, en los grupos donde la misma proporción era muy alta: Bajo hondo (-21); cuartel XIII (-7); Paso Mayor y Punta Alta (-5); carrindanga (-4). Este aspecto ha sido muy importante para reducir la inestabilidad de producción de forraje, desde el punto de vista económico por el alto costo que representa los mismos y el aspecto ambiental mencionado de conservación de suelos.

La PC promedio de la zona constituida por todos los grupos fue de 47 Kg ha año⁻¹ con un avance del 33% y un desvío del 11,6 Kg ha año⁻¹.



Concluida esta etapa de duración de subsidio del programa CR, se alcanzaron resultados concretos importantes como los datos analizados anteriormente (Tabla N°1), en un gran número de establecimientos rurales beneficiarios directos como otros productores de la zona y de regiones aledañas (beneficiarios indirectos). Algunos grupos también prosiguieron un tiempo más a cargo de desembolsos de los productores miembros para terminar de concretar objetivos grupales pendientes en esta etapa.

Al finalizar el periodo de este proyecto intergrupar casi la totalidad de los participantes tenía experiencia y conocimientos propios sólidos sobre formas de implantación y manejo de pasturas perennes tolerantes a sequía. Asimismo, de las alternativas que estas tecnologías le brindaban respecto a otras prácticas de producción no tan adecuadamente adaptadas a la ecología de las condiciones semiáridas de la región; como la realización de una alta proporción de cultivos anuales (VI y VV); que además eran el origen más relevante de focos de erosión de suelos.

4. Periodo Acompañamiento, monitoreo técnico de Establecimientos Rurales Extensivos, ajuste continuo de Senderos Tecnológicos prediales y fortalecimiento de Espacios Comunitarios (2016-2022 actualidad):

Descripción elementos configurantes:

Concluida la etapa de proyecto anterior, casi la totalidad de establecimientos había adquirido conocimientos consistentes respecto a la implantación y manejo práctico de las PP y logrado parcelas propias. Por un lado, algunos en alta proporción, mientras otros decidieron y fue suficiente para ellos, incorporar sus primeros lotes de PP, que de por sí les brindo mayor utilidad en años secos. La PC había aumentado y otras tecnologías relevantes para zona semiárida también se habían internalizado.

La tolerancia a la sequía de estos recursos forrajeros permitía sortear con mayores grados de libertad y menores riesgos los problemas de alimentación del ganado en las situaciones de sequía. Sin embargo, se comenzó a observar que muchos de los establecimientos frente a la variabilidad de años húmedos y secos experimentaban dificultades para la adecuación tecnológica a estas condiciones muy contrastantes. También en cuanto a la adecuación a las características de los sistemas a veces muy diversas entre ellos, su organización personal y familiar. Por otro lado, para gestionar esta variabilidad y riesgos climáticos en la ganadería; al mismo tiempo que disponer de especies perennes con tolerancia a sequía se necesita compatibilizar las prácticas agronómicas; que involucra a muchas tecnologías de procesos en el sistema; compatibilizada además y fundamentalmente con la realidad y objetivos del grupo humano que la lleva adelante. A nivel agrícola de forma semejante, se observaban dificultades para el manejo de cultivos en cuanto a rotaciones, manejo de densidades, aparición de nuevos comportamientos y resistencias en plagas, malezas y enfermedades, etc.

En este contexto, se visualiza la necesidad de los establecimientos de una atención con mayor precisión y profundidad a nivel del acompañamiento de la Extensión en la planificación y ajuste del proceso productivo de forma cada vez más integral, incorporando aspectos de su adaptación a la realidad de las distintas familias rurales: edades, escalas, participación de las nuevas generaciones, lugar de residencia, gustos, preferencias, proyectos y objetivos futuros, formas de vida, vinculación socio-cultural con el medio, características ambientales del predio, etc.

Para atender esta pluralidad de aspectos que son propios y distintivos de cada establecimiento y de la diversidad de su población rural, se comienza a diseñar un sistema de Extensión sobre la base de los aprendizajes, aspectos de mejora y resultados construidos en etapas anteriores, que se denominó "Acompañamiento y Ajuste continuo de Senderos Tecnológicos de los Establecimientos Rurales" (Torres Carbonell et al, 2021). En este se busca incorporar en el tratamiento del proceso productivo del establecimiento y la escala regional, una visión amplia de los aportes de la triple dimensión de la Sustentabilidad. Para ello, se identifican los aspectos positivos de las enseñanzas de las etapas anteriores de manera de aportar desde la Extensión; como una parte de la sociedad y en relación con las demás Instituciones y políticas públicas; diferentes metodologías, elementos y valores que contribuyan al desarrollo territorial y el poblamiento rural sostenible.

Desde la mirada técnica de observación del proceso productivo en un campo, el "ajuste continuo de los senderos tecnológicos" aborda la tarea de visita técnica, monitoreo, sincronización y mejora continua de la adaptación de la producción agropecuaria con el objeto de adquirir mayores niveles de Sustentabilidad en los Establecimientos rurales, célula base de la producción regional. Entre los pasos más relevantes de la secuencia práctica se encuentran: a) el contacto y vista técnica; b) monitoreo de variables productivas y tecnológicas en el campo con enfoque de la triple dimensión de la Sustentabilidad; c) Análisis de



indicadores, elaboración de informe de diagnóstico y plan de mejoras que se envía al productor; d) Instancia de devolución e intercambio posterior con el productor para dialogar resultados del mismo y trazar momentos de cooperación o actividades conjuntas futuras; e) Mantenimiento de la comunicación posterior y monitoreo periódico de cambios de mediano plazo; f) Sociabilización e intercambio en espacios grupales y comunitarios periódicos dentro del año de aprendizajes e iniciativas en curso; g) La información relevada a campo se ordena y sistematiza bajo varios aspectos de interés permitiendo año a año disponer y brindar mayor conocimiento de los predios la zona, de sus cambios, necesidades y nuevas propuestas. Así también, elaborar reflexiones más profundas de los acontecimientos, planes de mejora, metodologías de atención y acompañamiento, etc.

No obstante, como cada célula es parte de un tejido y se relaciona con el mismo para formar un complejo mayor, el cual cuando el enfoque es positivo retribuye mutuamente a cada célula en sus requerimientos. El ajuste de senderos, moviliza espacios de encuentro y construcción comunitaria de productores y grupos zonales, para entrar en relación sobre los aspectos de la sustentabilidad de la producción, pero también de la vida rural integralmente. Estas instancias, generan necesidades, espacios de intercambio e iniciativas de generación de conocimiento e innovación colectiva, trabajo interinstitucional e interdisciplinario e incluso articulación con políticas públicas territoriales.

La actividad comunitaria y grupal se desarrolla en esta etapa sobre la base del trabajo y relaciones afianzadas en el tiempo en las etapas anteriores. Sin las cuales la etapa actual no sería posible seguramente en sus características y lazos de confianza.

Entonces en esta etapa, así como se trabajan senderos personales, de la familia rural o grupo humano de cada establecimiento, la mirada social permite identificar también la generación en territorio de senderos generales o colectivos. Donde, valorizando la diversidad característica, de forma conjunta se interactúa y construye valores más universales como el desarrollo del territorio, la búsqueda de la Sustentabilidad y el poblamiento rural armónico y sostenible.

En la práctica actual este aspecto se aborda a través de reuniones por épocas del año de cuatro grandes grupos zonales (Figura N°7) en las cuales se continúan los espacios y actividades grupales normales en campo de productor con todas sus características de las etapas anteriores. Se complementan con actividades de jornadas en unidades demostrativas, ensayos, talleres de campo, difusión de resultados y experiencias digital, por publicaciones escritas, medios televisivos, radiales, etc y la comunicación intergrupal continua a través de las redes TICs.

En este sentido, un aspecto que en esta etapa ha adquirido relevancia son las TICs que han permitido mejorar herramientas de comunicación interpersonal y grupal de manera remota a partir del uso de dispositivos pc y smartphones sobrepasando los tradicionales instrumentos de correo electrónico (mail) y SMS, con el surgimiento de las redes sociales: Facebook, Instagram y principalmente Whatsapp. Este hecho se ha observado con mayor énfasis a partir de pandemia covid-19 donde por razones de fuerza mayor las mismas fueron empleadas en mayor medida y se incorporó el aprendizaje social de aplicaciones poco usadas hasta el momento como las videoconferencia y videollamadas. Estas tecnologías si bien adicionan elementos positivos en el intercambio en cuanto a lo remoto, la velocidad y globalidad, complementan los ámbitos presenciales que seguramente mantendrán siempre su valor adicional en la comunicación humana

El trabajo interinstitucional y en relación con los agentes de formulación de políticas públicas en esta etapa continúa siendo muy relevante. Ya que, permite actividades de investigación, propuesta de aportes a la comunidad regional mediante acciones o tareas que pueden generar mejoras en la calidad de vida y también atender problemáticas coyunturales o estructurales pendientes de ser abordadas aún y en espera de ser atendidas.

En cuanto a las metodologías y herramientas de Extensión, se advierte un uso más variado, rotado y amplio de las mismas; en cierto sentido a partir de las experiencias de etapas anteriores, la búsqueda de una utilización más sincronizada u oportuna en función de las realidades, contextos y necesidades que se perciben en los establecimientos y la región.

Estrategias de Extensión: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Articulación Interinstitucional: Idem etapa anterior más IPAF, Dto de la Salud y Computación UNS, Sociedades de Fomento, Cuarteles de Bomberos rurales, Consorcio Puerto de Bahía Blanca, Empresas Molineras y de industrialización de productos agropecuarios varias.

Beneficiarios directos: 83 productores participantes de los tres grandes grupos zonales.

Beneficiarios Indirectos: Más de 1000 productores participantes de la región de las múltiples jornadas de amplia difusión y medios de comunicación digitales y escritos.

Análisis elementos organizacionales comunitarios:

En la figura N°7 se exponen los cuatro grandes grupos zonales en los cuales se consolidan los trabajos comunitarios en la ruralidad de las etapas anteriores.

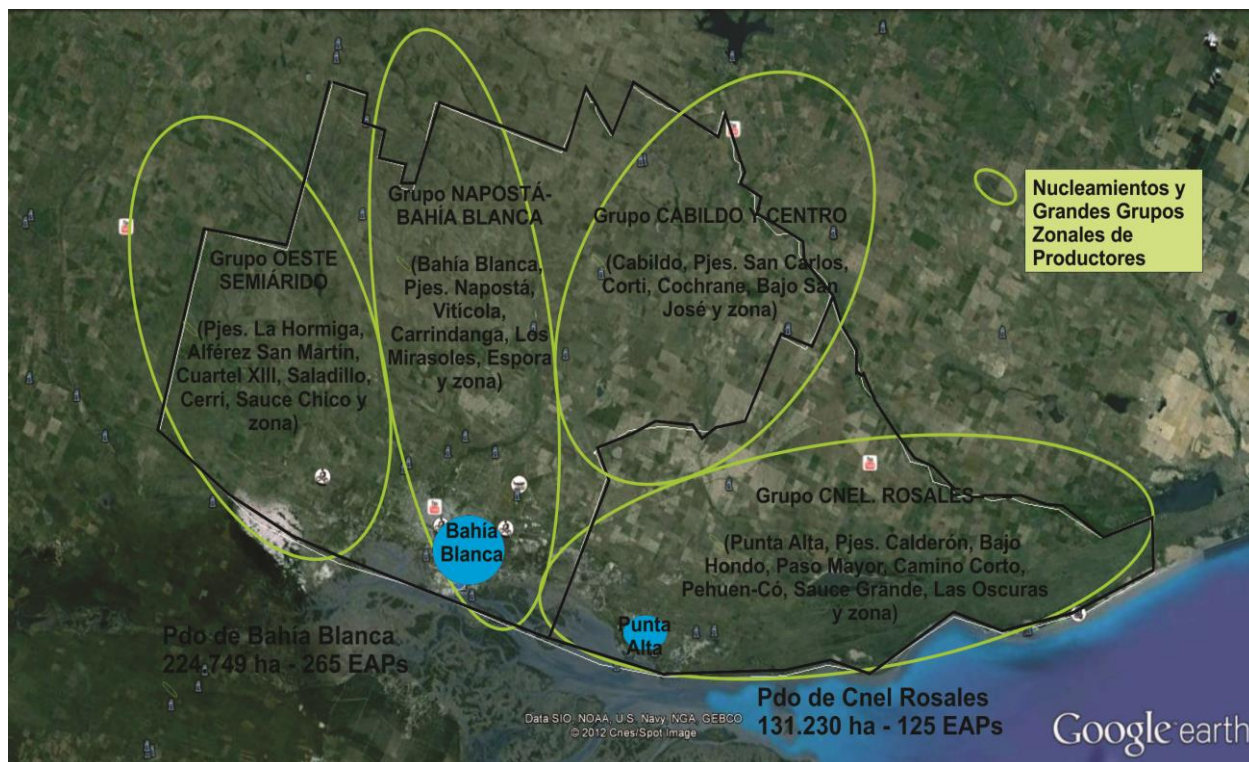


Figura N°7. Estrategia grupal zonal de apoyo al aspecto comunitario rural de la Extensión 2016- 2022 (Actual). Pdos. Bahía Blanca y Cnel Rosales.

Análisis indicadores tecnológico-productivos en los Agrosistemas:

Finalmente, en la figura N°8 y 9 se presentan dos indicadores tecnológico-productivos promedio de los establecimientos con los cuales el Grupo de Extensión Rural ha venido interactuando, en estas etapas. Se expone la proporción de superficie de PP y su nivel de PC sobre la sistematización a la fecha de los 407 establecimientos rurales acompañados técnicamente y monitoreados durante el periodo 2005-2022; para los cuales se ha efectuado diagnósticos y planes de mejora según la metodología de ajuste continuo de senderos tecnológicos.

Este tipo análisis permite observar resultados y realidades alcanzadas que trascienden la escala temporal de una etapa específica, sobre todo cuando se retroalimenta con varias mediciones en el tiempo en un mismo establecimiento y las pone en diálogo con las realidades histórico sociales, políticas, económicas etc de cada momento.

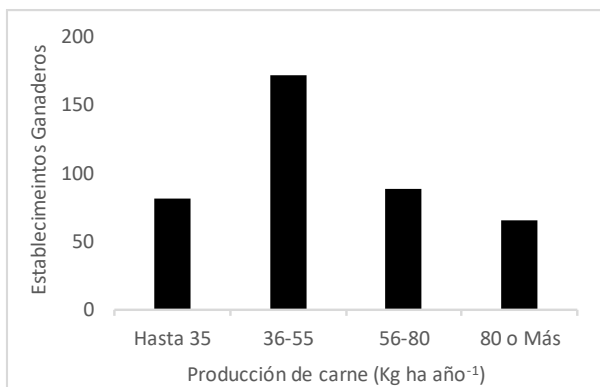


Figura N°8. Cantidad de Establecimientos según su nivel de PC.

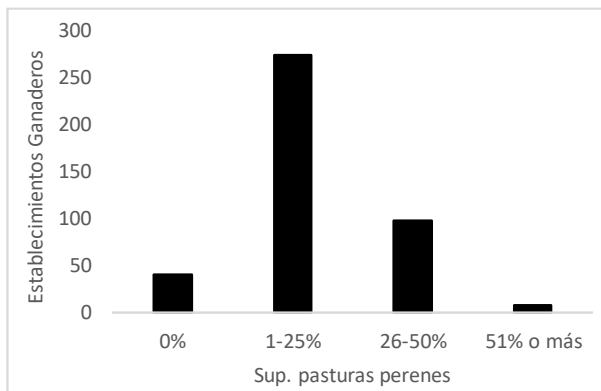


Figura N°9. Cantidad de Establecimientos según su proporción de superficie de PP.

Respecto a la PC de los establecimientos (figura N°8), puede visualizarse que un 62,4% de sistemas con niveles muy bajos a bajos (Entre 0 a 55 kg PV ha año⁻¹) y el 47,6% restante muy por encima de los mismos con moderadamente pequeños ajustes. Este hecho permite inferir un proceso de mejora y estabilización de la producción en la región, a través de los aportes de las diferentes etapas analizadas, pero posiblemente mucho por trabajar en la adecuación presente y futura de corto, medio y largo plazo hacia una sustentabilidad siempre más integral.

La Figura N°9 visualiza como la difusión de PP en los establecimientos atendidos ha sido una tecnología ampliamente adoptada por casi la totalidad de los mismos en mayor o menor medida. Lo cual ha sido importante porque ha permitido a las familias productoras gestionar mejor el riesgo climático y la disponibilidad de forraje en los periodos de sequía para sus animales. Consecuentemente, se ha adquirido una mayor seguridad productiva, económica, ambiental de menores condiciones de erosión de suelos susceptibles fijados con PP. También social, como entre otros: evitando situaciones de desesperación lógica que acarrea la falta regional de alimento para el propio ganado y las formas de habitar en territorio en estas circunstancias relacionadas al estado psicosocial de preocupación, trashumancia obligada, cansancio generalizado por trabajos extras forzados de suplementación, necesidad de acuerdo de pastoreo de vías y banquinas compartidas entre vecinos, etc).

No obstante, se puede evidenciar que un 9,8% de los predios con los cuales la Extensión ha trabajado no han incorporado PP. La mayor proporción de establecimientos (67,3%) ha incorporado y opera entre 1 a 25 % de superficie con PP y un 23,8% entre 25 a 50 % de PP. Esta realidad analizada podría estar indicando qué más allá de las ventajas de las PP en zona semiárida, las mismas han evolucionado como un recurso complementario y no fundamental en la mayoría de los campos. Solamente un 1,7% basa su producción ganadera principalmente en PP con 51% o más superficie. Este hecho puede estar atribuido a la capacidad del poblador rural agropecuario de ir realizando adaptaciones progresivas y prudentes en función de su conocimiento del ambiente que habita, con el cual diariamente interacciona y sus necesidades. También al hecho de no realizar modificaciones excesivas de un ambiente natural si no es necesario, como una forma intuitiva de preservación de la naturaleza con la cual convive. En este sentido, se observa en numerosos casos que cuando no existen presiones excesivas de tipo económico, sociales, políticas, etc. sobre los agrosistemas por aumentar la producción a toda costa, las tecnologías tienden a lograr una ubicación en equilibrio o armónicas con las demás necesidades de la población rural y su ambiente, en términos actuales más en línea con un enfoque de la triple dimensión de la Sustentabilidad y la Ecología Integral (FAO, 2015; VC, 2015).

Mayoritariamente, se ha observado que las praderas de PP, luego de muchos años aportaron en los varios aspectos mencionados en muchos establecimientos; entraron en combinación sinérgica con la superficie de vegetación y pastizales naturales preexistentes, lotes de cultivos pastoriles, bajo ciertas prácticas de manejo ganadero; colaborando en equilibrar los balances forrajeros y rotación de recursos para evitar su degradación y de suelos susceptibles.

La utilización de PP de forma complementaria, aún en muy baja superficie en muchos casos, podría asegurar mayor disponibilidad forrajera en situaciones de sequía en combinación con las demás prácticas de manejo ganadero que continúan trabajándose desde la Extensión.



CONCLUSIONES:

- ✓ La región semiárida pampeana manifiesta características agroecológicas sumamente diferenciales a las del resto de la región pampeana húmeda. La puesta en funcionamiento de sistemas productivos adaptados a las bajas precipitaciones y la alta variabilidad climática característica de esta región permite estabilizar e incrementar la producción agropecuaria, asegurando la no degradación de los recursos ambientales presentes, evitando los procesos de erosión, desertificación. Este hecho habilita mejores condiciones para la dimensión social y los elementos atractivos para habitar armónicamente el territorio; generando alternativas económicamente y socialmente viables para la población en la ruralidad y con atributos ambientalmente muy importantes.
- ✓ La zona por sus características semiáridas presenta desafíos para la producción de alimentos tanto los cultivos como la ganadería. Afortunadamente, existen tecnologías y prácticas que permiten llevar adelante el proceso productivo atendiendo aspectos positivos de las tres dimensiones de la Sustentabilidad.
- ✓ Se destaca por las características de mayor preponderancia ganaderas en los establecimientos que la Extensión ha focalizado la experimentación, ajuste y difusión de tecnologías para esta actividad, si bien también hay una proporción de trabajo orientados a tecnologías para la conservación de suelos y mayor eficiencia en el recurso escaso en los cultivos: el agua. Entre las primeras se distingue el impacto positivo de las pasturas perennes con tolerancia a déficit hídrico como recurso complementario, que han permitido incrementar la estabilidad de la producción y una mejor adaptación a los periodos de muy bajas precipitaciones. Asimismo, contribuyen en otros aspectos ambientales muy relevantes como la disminución de los procesos de erosión eólica e hídrica de los suelos en el sudoeste de Buenos Aires.
- ✓ La Extensión Rural ha objetivado elementos y metodologías de trabajo enfocadas a realizar aportes sobre las necesidades amplias de la ruralidad, intentando ir más allá de una visión exclusiva sobre los rendimientos y rentabilidad económica, para profundizar contribuciones de aspectos integrales del Desarrollo Territorial.
- ✓ En la labor de Extensión con la población rural se distingue por un lado la importancia de la relación persona a persona como en la visita técnica al establecimiento rural o reunión con el productor para atender sus necesidades específicas del predio. Por otro, la construcción de espacios comunitarios e interacción colectiva entre grupos que es nutrido por las experiencias individuales e interpersonales anteriores pero que entran en interacción social. En este sentido, las metodologías personales y colectivas no entran en una competencia dicotómica de métodos de abordaje de los problemas en territorio, si no que matizan en una relación de contribuciones mutuas, donde una construye a la otra alternadamente.
- ✓ La metodología empleada de análisis y clasificación de etapas históricas con sus contextos, aprendizajes, áreas de mejora y aportes ha resultado un elemento muy valioso para comprender la interrelacionalidad necesaria en todo proceso evolutivo humano individual y colectivo en una región. Donde los aportes positivos de una generación pueden retroalimentarse recíprocamente con los sucesivos de la siguiente generación. Este hecho, señala la importancia de incorporar visiones más amplias que solamente la propia y de la generación actual, para el enriquecimiento comunitario y de los aprendizajes para ser parte de algo siempre más alto y rico. De forma análoga como en el arte bizantino: el mosaico, donde sin él y su relación especial con los demás, no se forma el mural con la obra de arte.
- ✓ La etapa actual de ajuste continuo de senderos tecnológicos y fortalecimiento comunitario ha tratado de poner en valor los aprendizajes de etapas anteriores y abrirse a las nuevas experiencias de conocimientos por aprender, con el objeto de continuar los aportes a la Extensión Rural a la mejora de la producción, la calidad de vida rural, la sustentabilidad y valores más amplios como el desarrollo territorial y el poblamiento armónico sostenible.

BIBLIOGRAFÍA:



ANASTASIOS, M.; A. KOUTSOURIS & M. KONSTADINOS. (2010). Information and Communication Technologies as Agricultural Extension Tools: A Survey among Farmers in West Macedonia, Greece. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 16(3): 249-263.

BETHENCOURT MACHADO, T. (2003). *Televisión digital*. 2ª ed. Editorial Madrid. 304 p.

BLANCO, L.; FERRANDO, C.; RECALDE, D.; ORIONTE, E.; NAMUR, P.; SALEME, A.; BERONE, G.; VERA, J.; ALMADA, M. (2001). Implementación de campos demostradores. Planificación forrajera de establecimientos ganaderos con apoyo de teledetección. Informe técnico INTA. EEA La Rioja

BRAGAGNOLO, N. (1995) Manual integrado de prácticas conservacionistas. Oficina Regional FAO para América Latina /JICA. Santiago, Chile. Pp. 128

CASAS, R.R. (2001). La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo LV. Buenos Aires.

CASTRO, J. y TOMMASINO, H (2017). Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe compilado por Jorge Orlando Castro. Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa La Pampa

CATULLO, J. (2016). Algunas reflexiones sobre el estudio "Estrategias, reformas e inversiones en los sistemas de extensión rural y asistencia técnica en América del sur". XVIII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y X del Mercosur La Extensión Rural. UN Comahue. Cinco Saltos–Rio Negro

CITTADINI, R; DEDIEU, B. DEMAIL, L y PÉREZ, R. (2000). Explotaciones agropecuarias, trabajo y tecnología. Ponencia en X World Congress of Rural Sociology. Río de Janeiro.

CIRIGLIANO, G. y VILLAVERDE A. (1976). *Dinámica de grupos y educación*. Editorial Hvmánitas, Bs As.

GAITAN, J. J., NAVARRO, M. F., TENTI VUEGEN, L. M., PIZARRO, M. J., & CARFAGNO, P. 2017. Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Argentina. Ed. INTA. Buenos Aires.

GONZÁLEZ TENA, P., RENDÓN, P., SANGERMAN, D., CRUZ J., & J. DÍAZ. (2015). Extensionismo agrícola en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Chiapas y Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 6 (1):175-186

DE ORO, L. A., COLAZO, J. C., & BUSCHIAZZO, D. E. (2016). RWEQ wind erosion predictions for variable soil roughness conditions. *Aeolian research* 20 :139-146

ELVERDÍN, J. (2004). *Prospectiva de los modelos de Extensión Rural: ¿Hacia dónde*

van los modelos de extensión en América Latina? XII Jornadas Nacionales de Extensión Rural AADER San Juan, Argentina.

ENGEL, P. (1998). *Facilitando el desarrollo sostenible: ¿Hacia una extensión moderna? From Experiencias de Servicios Privatizados y Descentralizados de Asesoría a la Agricultura Campesina en América Latina y el Caribe*: <http://www.fidamerica.cl/actividades/conferencias/extension/ivcondpe.html>

FAO. (1996). *Improving agricultural extension. A reference manual*. Roma. Italy.

FAO. (1999). *Política y estrategia de la FAO para la cooperación con las organizaciones no gubernamentales y con las otras organizaciones de la sociedad civil*. FAO. Roma.

FAO. (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources – Summary Report*. Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>

FAO. (2015). *Construyendo una visión común para la agricultura y alimentación sostenibles. Principios y enfoques*. Rome. 55 pp. <http://www.fao.org/sustainability/background/es/>

FAO. (2018). *Panorama de la pobreza rural en América Latina y el Caribe*. Roma. Italia. 114 pp.

Hernández Avendaño J.L. (2020). *Geopolítica de la esperanza: construyamos una praxis para afirmar la vida y la justicia*. Ed. Universidad Iberoamericana de Puebla. Ed. Ciudad Nueva. Bogotá Colombia. 20 pp.

FAO (2020). *Seguimiento de los progresos relativos a los indicadores de los ODS relacionados con la alimentación y la agricultura correspondientes a 2020*. Roma. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/SDGprogress-report/2020/pdf/sdg-progress-report-es.pdf>

FERNÁNDEZ ALSINA, C. (1987). *Experimentación adaptativa. Conceptos y objetivos*. Serie Experimentación Adaptativa. INTA. Buenos Aires.



GUTIÉRREZ, O.V. (1997). Manual teórico-práctico del Curso-Taller Relaciones Humanas. Ed. Gutiérrez. Bahía Blanca. Buenos Aires.

INTA. (2000). Investigación - extensión agropecuaria, sociedad y decisores políticos. INTA. Buenos Aires.

INTA. (1998). Suelos II. Utilización de la información de suelos para el uso sustentable de las tierras. INTA, Instituto de Suelos. Ed. J.L. Panigatti y G. Moscatelli. Castelar, Buenos Aires. 108 p.

INTA. (2004). Plan Estratégico Institucional 2005-2015: El INTA que queremos. Ed. INTA. Buenos Aires. p.72. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-plan_estrategico_inta__2005-2015_.pdf

INTA. (2016). Plan Estratégico Institucional 2015-2030: un INTA comprometido con el Desarrollo Nacional. Ed. INTA. Buenos Aires. p.58. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/2178>

KLERKX, L., VAN MIERLO, B., & LEEUWIS, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. In: Darnhofer I., Gibbon D., Dedieu B. (eds) Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic. Springer, Dordrecht (pp. 457–483).

LABELLE, T. J.(1980). Educación no formal y cambio social en América Latina. Ed. Nueva Imagen. México.

LAURIC A., DE LEO G., TORRES CARBONELL C. & KRUGER H. (2019). Fertilización nitrogenada creciente en agropiro alargado (*Thinopyrum ponticum*) en dos sitios dentro del sudoeste bonaerense semiárido. Ed INTA. 10 pp.

LEWIN, K. (1951). Field theory in social science. New York. Ed. Harper & Row.

LIPPIT, R., WATSON, J., ; WESTLEY, B. U. (1958). La dinámica del cambio planificado. Ed. Amorrortu. Buenos Aires.

NACIONES UNIDAS (ONU). (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Proyecto de resolución remitido a la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo por la Asamblea General. 40 pp.

MORMENEO, I. Y DÍAZ, R. (2003). Método para clasificar la anomalía de las lluvias. Rev. Brasileira de Agrometeorología, Santa María, v.11, n1,p.159-167.

OPS/OMS. 1997. Planificación Local Participativa. Ed. OPS/OMS. Washington. USA.

PICHON RIVIÈRE, E. (1993). El proceso grupal. Ed. Nueva Visión. Buenos Aires.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030. PNUD. <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

PROCISUR (2012). Rol de la extensión rural en la gestión de las innovaciones. Montevideo, RO del Uruguay.

RAMSAY, J. y BELTRÁN, S. (1997). Extensión agraria: estrategia para el desarrollo rural. Caracas, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Fundación CIARA. Serie Libros y Materiales Educativos N° 94.

REICHART, N. (1958). El INTA y la realidad del campo argentino. La Res. 5/3/58. Año XXVI, N° 580. p.12. Buenos Aires.

ROBIROSA, M.; CARDARELLI, G. y LAPALMA, A. (1990). Turbulencia y Planificación social. UNICEF. Ed. Siglo XXI. Buenos Aires.

ROJAS, J. M., BUSCHIAZZO, D. E., & ARCE, O. E. A. (2013). Parámetros edáficos relacionados con la erosión eólica en inceptisoles del Chaco. Ciencia del suelo 31 (1) : 133-142.

SALDUNGARAY, M.C.; GARGANO, A. & ADURIZ, M.A. (1996). Sistemas agropecuarios de Bahía Blanca. Análisis comparativo de los sistemas de producción representativos. Rev. Arg. Prod. Anim. 16 (3): 293-301.

SAGyP. (1995). El Deterioro de las tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca/ CFI. Buenos Aires. 284p.

SOTOMAYOR ECHENIQUE, O., RODRIGUEZ, A. G. Y RODRIGUEZ, M. S. (2011). Competitividad, sostenibilidad e inclusión social en la agricultura. Nuevas direcciones en el diseño de políticas en América Latina y el Caribe. CEPAL, Santiago de Chile.



TOLOZA Roque Rafael (2008) "Evaluación de capacitación en programas de INTA: un estudio de caso en el área de influencia de la AER Puerto Rico, Misiones". Tesis de Maestría, Universidad Federal de Santa María, Brasil.

TORRES CARBONELL C., MARINISSEN A., LAURIC A., TOHME F., SCIAN B., ADÚRIZ M.A, & SALDUNGARAY C. (2012). Desarrollo de sistemas de producción para la Ecoregión Semiárida pampeana sur.1. Diseño tecnológico ganadero agrícola INTA "El Trébol". XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria.

TORRES CARBONELL, MARINISSEN A., LAURIC. A., DE LEO G. (2012). Consolidando un sistema de extensión. Revista INTA Desafío XXI (ISSN 0328-3844). N°36 -. Ediciones INTA Bordenave. P. 9-11

TORRES CARBONELL, C., LAURIC, A. & G. DE LEO. (2013). Fortalecimiento de la adopción de tecnologías sustentables en explotaciones agropecuarias extensivas de ambientes semiáridos a través de la organización de un sistema de extensión intergrupala e interinstitucional. Ed INTA 45 pp.

TORRES CARBONELL C., LAURIC A. & DE LEO G. (2021). El ajuste continuo de los senderos tecnológicos en establecimientos ganaderos/agrícolas en la Extensión rural agropecuaria en el sudoeste de Buenos Aires. Ed. INTA. 24 pp.

TORRES CARBONELL C., LAURIC, A., DE LEO G., SALDUNGARAY M.C., ADÚRIZ M., SCOPONI L., CHIMENO P., PIÑEIRO V., CONTI V., NORI M., CRISTIANO G. (2021). Evaluación de Alternativas de Manejo Ganadero en Escenarios de Sequía Severa en Bahía Blanca. Revista Argentina de Economía Agraria 22(1):1-17.

TORRES CARBONELL C., LAURIC A & G. DE LEO. (2022). El desafío del Poblamiento rural sostenible: aportes de la Extensión rural agropecuaria. Ed. INTA. 37 pp.

TRILLA, B., J. (1984). La educación no formal. En Sanvisens, A. "Introducción a la Pedagogía", Ed. Barcanova. Barcelona.

TUNERMANN, C. (1981). El nuevo concepto de extensión universitaria y difusión cultural y su relación con las políticas de desarrollo cultural en América Latina. Ed UNAM. México.

VE. Vatican Estate. Francisco. (2015). Laudato SI: Carta encíclica sobre el cuidado de la casa común. 192 pp.