

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**ESCUELA DE GRADUADOS “ALBERTO SORIANO”**

**PROGRAMA DE POSTGRADO:**

**ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO RURAL**

**TITULO:**

**PLANIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA PRODUCTORES DE  
LA REGIÓN DEL “CALDENAL”, EN EL DEPARTAMENTO UTRACÁN,  
PROVINCIA DE LA PAMPA**

**ALUMNO: Ing. Agr. Federico Santiago Kent**

**DIRECTORA: Ms Sc. Ing. Agr. Liliana Pagliettini**

**2009**

## RESUMEN

Las “circunstancias naturales y socioeconómicas”, tanto como las interacciones dentro del sistema, son muy importantes como condicionantes de la respuesta de los agricultores hacia una nueva tecnología o hacia diferentes intervenciones de las políticas agrícolas”. El reconocimiento explícito de su importancia en la generación y transferencia de tecnologías llevó al desarrollo en los Centro Internacionales de Investigación agrícola, de los métodos de investigación en campos de agricultores. Este aspecto no ha sido abordado en profundidad en los Programas de Investigación y Transferencia de distintos Organismos de Ciencia y Técnica oficiales y privadas a escala nacional, registrando un bajo nivel de adopción tecnológica, en relación a los esfuerzos realizados principalmente por el sistema de extensión.

El objetivo del trabajo es analizar las prácticas de producción de los productores de la zona fitogeográfica “El Caldenal”, dentro del departamento Utracán, como una función de las circunstancias agroecológicas y socioeconómicas en que se desenvuelve la actividad. La información permitirá además identificar los factores que limitan la actividad ganadera en un determinado dominio de recomendación y definir las prioridades de investigación.

En el caso analizado la baja productividad del rodeo se encuentra asociada a la disponibilidad del agua. En este sentido la propuesta técnica del silo bolsa de agua, a desarrollar en el campo de los productores, permitiría diferir agua en el tiempo en forma eficiente. Los resultados obtenidos de su experimentación en los establecimientos de los productores seleccionados en éste Dominio de recomendación, permitiría la difusión de la propuesta entre aquellos que producen bajo iguales circunstancias naturales, y económico sociales.

Este conjunto de proposiciones metodológicas tiene por objetivo incrementar la eficiencia de los Organismos Nacionales de Investigación en función de generar y transferir

tecnologías. Esto requerirá del diseño de políticas agrícolas vinculadas a los mercados de insumos y/o servicios que limitan la incorporación y difusión de las técnicas.

# Índice

RESUMEN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Marco general de referencia.....	6
2. ANTECEDENTES.....	8
2.1. Revisión bibliográfica.....	8
2.2. Marco Teórico.....	15
3. OBJETIVOS.....	19
4. METODOLOGÍA.....	19
5. DESARROLLO.....	21
5.1. Descripción del área.....	21
5.1.1. Localización.....	21
5.1.2. Caracterización agroecológica.....	21
5.1.2.1. Clima.....	21
5.1.2.2. Suelos.....	24
5.1.2.3. Fitogeografía.....	26
5.1.3. Red hidrográfica.....	29
5.1.4. Agua subterránea.....	30
5.1.5. Acueductos.....	33
5.1.6. Características socio – productivas.....	36
5.1.7. Principales actividades productivas.....	38
5.1.8. Ganadería.....	40
5.1.9. Agricultura.....	44
5.1.10. Área de Producción Bajo Riego.....	45
5.2. Definición de dominios de recomendación.....	46

5.2.1. Domino de recomendación 2. Departamento de Utracán, Principales características.....	47
5.2.1.1. Clima.....	49
5.2.1.2. Suelo.....	52
5.2.1.3. Vegetación.....	54
5.2.1.4. Distribución de la población.....	55
5.2.1.5. Características de las explotaciones en escala y dinámica de la titularidad de parcelas .....	56
5.2.1.6. Productores ganaderos.....	60
5.2.1.7. Cultivos.....	62
5.3. Circunstancias de los productores.....	64
5.3.1. La encuesta exploratoria.....	64
5.3.1.1. Inventario de influencias potenciales sobre prácticas de los productores ganaderos del departamento de UTRACAN en la región del “Caldenal”.....	69
5.3.2. Entrevistas en profundidad.....	78
5.3.2.1. Breve descripción de los encuestados.....	78
5.3.3. Principales relaciones causales.....	84
5.4. Propuesta a analizar.....	85
6. REFLEXIONES FINALES.....	87
7. BIBLIOGRAFIA.....	90
ANEXO.....	95

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Marco general de referencia

Durante los últimos diez o quince años los Centros Internacionales de Investigación Agrícola, tales como el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), el “Internacional Rice Research Institute” (IRRI) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), por citar algunos, han desarrollado lo que se ha dado en llamar “Metodologías en Investigación en Fincas” (ICA). Este nombre resume un conjunto de proposiciones metodológicas las cuales tienen el objetivo de incrementar la “eficiencia” de los organismos nacionales de investigación en su función de generar y transferir nuevas alternativas tecnológicas<sup>1</sup>.

Estos métodos han sido diseñados y probados en áreas específicas en muchos países en vías de desarrollo y en particular en regiones tropicales y subtropicales. En éstas condiciones es bien reconocida la complejidad del medio ambiente en el cual se desenvuelve el pequeño y/o mediano productor. Por ejemplo, el CIMMYT lo expresa como:

“La mayoría de los agricultores de zonas agrícolas tropicales o subtropicales se caracterizan por conjugar decisiones de producción y consumo basadas principalmente en un conjunto de variables que incluyen precios de insumos, precios de producción del cultivo, costos de oportunidad del tiempo de trabajo familiar, restricciones institucionales, etc.. Estos indicadores juegan un papel importante en las decisiones de los agricultores, ya sea en forma directa o bien a través de una compleja red de interacciones dentro del sistema agrícola. En consecuencia las “circunstancias naturales y socioeconómicas”, tanto como las interacciones dentro del sistema, son muy importantes como condicionantes de la respuesta de los agricultores hacia una nueva tecnología o hacia diferentes intervenciones de las políticas agrícolas” (MARTINEZ 1986).

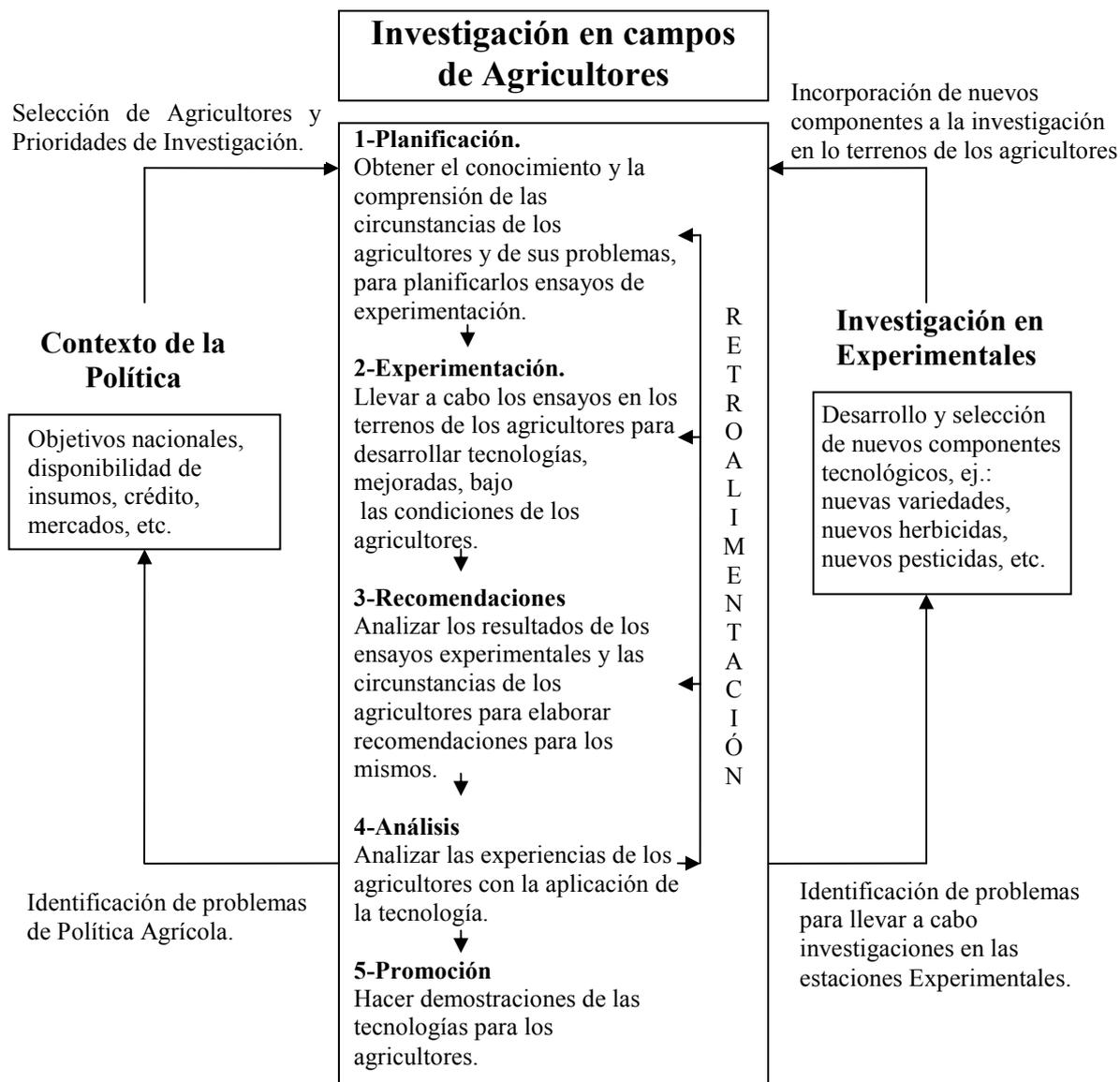
---

<sup>1</sup> Para una descripción del desarrollo y estado actual de la ICA, véase el trabajo de BYERLEE, WINKELMAN y HARRINGTON (1982)

El reconocimiento explícito de la importancia de las “circunstancias” e interacciones en la generación y transferencia de tecnologías llevó al desarrollo de los métodos de investigación en campos de agricultores.

**Figura N° 1: Diagrama de un programa integrado de investigación.**

Fuente: CIMMYT 1980



La Figura N° 1 permite visualizar, en forma resumida, las etapas del proceso de la ICA como así también las interacciones entre los Programas de investigación en finca y los marcos de política y de las estaciones experimentales.

En la práctica los Programas de ICA se han concentrado en las etapas enmarcadas en el rectángulo central de la Figura y en alguna medida en su interacción con las estaciones experimentales. Es decir, el objetivo fundamental de estos Programas ha sido la generación de “tecnologías apropiadas” a grupos de agricultores, previamente señalados como objetivo de esta investigación.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. Revisión bibliográfica

A la fecha, son escasos los trabajos que tratan de describir las realidades de los productores ganaderos y que sirva de base para avanzar en investigación tecnológica y que finalice con un aceptable nivel de adopción.

A los efectos de comprender las tendencias del progreso tecnológico en la agricultura, numerosos estudios analizan los condicionantes del proceso de adopción. En los estudios preliminares sobre adopción (ROGERS 1976; FEDER 1981; BYRNES 1982; CIMMYT 1982) son señaladas una serie de dificultades, entre ellas: a) el sesgo “proinnovación” que caracteriza estos trabajos, que supone que la técnica es correcta, considerando una función de producción agregada por producto, sin un análisis de las características económicas, sociales o ambientales que fundamentan su adopción en los distintos grupos de productores; b) el carácter estático de estos estudios (ROGERS 1976), dónde muy pocos en éste período, estudian el fenómeno en base al análisis de series de tiempo; c) los diferentes enfoques planteados para abordar el problema de la innovación, dónde por un lado se promueve la incorporación de componentes individuales (FEDER 1981; BYERLEE y POLANCO 1982), y por el otro, los que destacan las interacciones positivas, promoviendo la adopción de “paquetes tecnológicos”. En este sentido, MANN fundamenta cómo los paquetes pueden ser desagregados en “piezas o grupos” de uno o dos componentes y lo que le permite rescatar sus

interacciones críticas (MANN 1977). Es así que, según señalan algunos autores, la adopción sigue un patrón de secuencia en el que los elementos inicialmente adoptados proveen la tasa más alta de retorno en respuesta a incrementos en gastos de capital (RYAN 1975).

Las investigaciones sobre los procesos y causas de la adopción tecnológica, ha llevado a explicar el fenómeno bajo distintos contextos de desarrollo, incorporando variables legales-institucionales, estructurales, financieras (OBSCHATKO 1971) y factores de riesgo e incertidumbre (SÁBATO, 1981) asociadas a la innovación.

FEDER y O' MARA cuestionan la hipótesis generalizada que los pequeños productores dada su mayor aversión al riesgo, tendrán una menor tasa de adopción al ser visualizada una nueva técnica como más riesgosa. Sus estudios destacan, la importancia de los costos fijos asociados a las técnicas, como condicionantes del proceso de adopción. Entre ellos señalan las posibilidades de financiamiento, sus costos de transacción, la disponibilidad de adecuados canales de distribución de los insumos, y el acceso a las fuentes de información (FEDER Y O' MARA 1981).

La incorporación de la variable riesgo también adquiere importancia en los análisis de FEDER, quien introduce el conocimiento como un factor que reduce el riesgo y la incertidumbre e induce a los productores a adoptar nuevas tecnologías (FEDER 1981).

Otros estudios analizan el patrón de adopción, teniendo en cuenta las características de la técnica. CIMMYT plantea la hipótesis de que el patrón de adopción está definido por cinco características del componente tecnológico: a) rentabilidad, b) riesgo, c) divisibilidad o requerimientos de capital inicial, d) complejidad y e) disponibilidad, así como las interacciones entre ellos.

Otras variables fueron analizadas en un estudio estático y de corte transversal, que se realizó para zonas con diferente grado de desarrollo relativo del agro de la provincia de Córdoba. El propósito fue identificar correlaciones entre variables condicionantes del

desarrollo relativo de las explotaciones, encontrando dependencia significativa entre los niveles de adopción de tecnología agrícola y ganadera y los años de experiencia del productor y el nivel de enseñanza formal alcanzado, principalmente en las zonas de menor desarrollo relativo (SONNET 1994). La mayor parte de los estudios realizados durante las últimas décadas se han basado en la estimación de parámetros sobre series longitudinales de carácter temporal.

Los sistemas de producción involucrados, extensivos a muy extensivos, se caracterizan por tener un bajo intercambio comercial. La tasa de intercambio comercial de una empresa, esta relacionada con los procesos de adopción tecnológica, es decir que cuanto más acelerada ésta sea, mayor será la incorporación de nuevas técnicas (PAGLIETTINI *et al.* 2005). Es decir, que la incorporación de paquetes de técnicas intensivas, se transforman en elementos centrales de su competitividad.

OBSCHATKO trata de determinar los factores económicos y no económicos que limitan el cambio tecnológico en la ganadería. Para los económicos plantean que la adopción de prácticas se explica por las tasas de retorno a la inversión en nuevas tecnologías son mayores que el costo de oportunidad, y la tasa de rentabilidad. Si se parte del supuesto de que la conducta del empresario está caracterizada por una aversión al riesgo, es de esperar que las técnicas sean adoptadas en relación inversa al riesgo que estas representan, a niveles iguales de retorno. Dentro de los factores no económicos, definen las características empresariales como el tamaño de la explotación, el nivel educativo y su cosmopolitismo. Encuentran que el tamaño del establecimiento coincide con el productor de tipo empresarial, que residen en grandes ciudades, con mayor educación, acceso a la información, con actitudes más favorables hacia el mejoramiento de la empresa. Señalan cuatro factores limitantes a la adopción tecnológica y a la actitud empresarial: a) bajo nivel educacional, b) escaso grado de

contactos con el exterior, c) edad y d) posición financiera relativamente desfavorable. (OBSCHATKO *et al.* 1971)

Haciendo referencia a la parcial adopción tecnológica respecto de la disponibilidad de nuevas técnicas, CAVIGLIA describe variables objetivas y subjetivas que influyen en la decisión de adoptar o no una innovación (CAVIGLIA 1992). Haciendo referencia a la explotación familiar, se abre un panorama de mayor complejidad al considerar que, un sin número de decisiones tomadas sobre la explotación, tienen sus causas en la familia. Observa que las condiciones necesarias para la adopción, no son solo los beneficios técnicos y económicos asociados a la innovación, sino también, a la posibilidad de resituar y evaluar, para las condiciones particulares del adoptador, los reales beneficios de la innovación, dentro de su situación productiva y del proyecto que este tiene para con su explotación.

En el ámbito de la provincia de La Pampa, no son demasiados los trabajos relacionados con la adopción tecnológica. IGLESIAS analiza la interpretación y valorización que hacen los productores de la oferta tecnológica de INTA<sup>2</sup> a través de los proyectos de extensión, entendiendo que para que el productor adopte una tecnología primero debe entenderla. El estudio muestra que el paquete tecnológico convencional, recomendado de alto impacto productivo, aún no alcanzó índices aceptables de adopción. La información generada confirma resultados de otros estudios similares, lo cual muestra que se sigue cometiendo errores en las planificaciones de transferencia, donde quizás la problemática de visualizar las innovaciones tecnológicas como la panacea de la solución de la empresa de cría, no es percibido por el ganadero con la misma claridad. La dificultad de lograr una adopción más uniforme del paquete tecnológico y especialmente de las tecnologías de mayor costo intelectual (procesos) que son importantes en la actividad de la cría y recría, estaría indicando la necesidad de implementar estrategias de enseñanza específicas mas definidas y

---

<sup>2</sup> INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

homogéneas dando mayor énfasis a métodos participativos y reflexivos. (IGLESIAS *et al.* 1995)

TORRADO describe los obstáculos que encuentran, para la modernización y adopción de tecnologías, las empresas del Caldenal (mapa fitogeográfico). Una de las particularidades de toda el área, es que la cantidad de propietarios de ganado supera ampliamente en número a las explotaciones agropecuarias, es decir a los propietarios de fracciones de tierra, con registros catastrales. Desde la perspectiva del dueño del ganado, que no tiene acceso a la propiedad de la tierra, se producen obstáculos a la modernización del emprendimiento y también actúa como condicionante a la adopción, dado que los procesos de decisión ya no resultan unipersonales, sino que se comparten y negocian entre dos actores con intereses diversos (TORRADO *et al.* 2006).

En general las prácticas recomendadas se encuentran instaladas relativamente en una baja proporción (dependiendo del nivel tecnológico de la empresa). Esto permite considerar que las diversas técnicas se adoptan a los fines de responder a la solución de problemáticas puntuales, sin contar con una visión más abarcativa del sistema de producción (TORRADO *et al.* 2006).

Las principales tecnologías que fueron objeto de difusión (prácticamente en toda la historia tecnológica del área) son: la implantación y el manejo de pasturas perennes (en especial “Pasto llorón”: *Eragrostis curvula*), el ordenamiento del rodeo de cría (implica diagnóstico de gestación vía tacto rectal, estacionamiento del servicio y manejo adecuado del destete, especialmente en estos últimos años el destete precoz), manejo del campo natural de la región (incluye manejo del pastizal natural, uso y manejo del fuego, etc.), y el diagnóstico y control de enfermedades de la reproducción (TORRADO *et al.* 2006).

La emigración hacia la ciudad también es descrita como factor en la evolución de la modernización. Algunos autores consideran que la residencia en el lugar, le da un sentido de

pertenencia y compromiso con la explotación, a los productores agropecuarios sin embargo. TORRADO no encuentra una relación directa entre la residencia y el nivel de adopción tecnológica. Una desventaja, en este tema es el aislamiento de los medios a través de los cuales se transmiten las innovaciones, siendo en este caso una variable que limita los procesos de innovaciones.

Por otra parte, en este mismo estudio, se estratificaron las empresas del departamento de Loventué. Entre sus principales conclusiones señala que los pequeños productores ganaderos forman parte de una categoría de baja adopción, destacando motivaciones diferentes entre los propietarios provenientes de otras actividades y que toman la propiedad de la tierra como inversión inmobiliaria y aquellos que por limitaciones en el acceso al crédito no pueden incorporar tecnologías. Para los productores de mayores dimensiones, el proceso de adopción ha sido medianamente más exitoso. Es evidente en este estrato la presencia de un administrador, donde prevalece el criterio de rentabilidad empresarial. Este tipo de empresa delega en el administrador la toma de ciertas decisiones dentro del establecimiento, las cuales se respaldan si se encuentran en una línea de eficiencia, generando situaciones que, en alguna forma, influye en el proceso de adopción. Por último queda el estrato medio, el cual ha sido históricamente el blanco central de los programas de difusión y transferencia de los organismos públicos y privados donde la incorporación tecnológica no se condice con los esfuerzos realizados hacia este tipo de empresarios. En este caso no surgen explicaciones que respalden la decisión de adopción o rechazo, para los productores. Tanto para el estrato superior como inferior, motivos de carácter financiero – económico, acceso a la información o la capacidad para comprender desde el conocimiento las implicancias técnico - económicas de la incorporación, etc., explican la decisión. En este caso no aparecen explicaciones de adopción o rechazo, como las de carácter financiero – económico, acceso a la información o

la capacidad para comprender desde el conocimiento las implicancias técnico - económicas de la incorporación.

Para la región del Caldenal, IGLESIAS, concluyó que existe gran disparidad relativa del progreso de la adopción e implementación del paquete tecnológico recomendado. Dentro de las innovaciones más implementadas observan que las implicadas dentro de la salud animal ocupan un lugar relevante. El proceso de adopción de las innovaciones muestra una evolución despareja. (IGLESIAS *et al.* 1995).

No es menos importante en el proceso de adopción la credibilidad de las distintas fuentes de consulta que integran la red de comunicación con información que posee el ganadero (IGLESIAS *et al.* 1995). Esta red la integra la familia, amigos, asesores privados, extensionistas, comercializadores de insumos, entre otros, donde factores como empatía y homofilia entre el emisor y receptor facilitan la comunicación y la credibilidad. Esta diversidad de actores que se articulan en el discurso tecnológico-comercial hace que la figura clásica del líder de opinión sustento del *modelo difusionista* y del *two-step flow of communication*, se diluye y aparece un tramado de influencias conformado por referentes que emiten información y/o puntos de vista particulares que son aportes al proceso de toma de decisión de la unidad de adopción.

Un estudio realizado por el Instituto de Economía y Sociología (IES) del INTA, describe la utilización de las distintas prácticas o tecnologías de aplicación ganadera dentro del área de estudio. En coincidencia con IGLESIAS, también identifican dentro de las innovaciones más implementadas las de salud animal. El manejo sanitario tiene algunos aspectos, como la brucelosis y aftosa bajo una norma sanitaria, y para fines del año 2008, el control obligatorio de enfermedades venéreas. En lo referente al resto de las técnicas, los índices de utilización en cada nivel tecnológico son relativamente bajos si se relacionan con los períodos de tiempo durante los cuales han sido parte de proyectos de extensión.

La baja aceptación de las recomendaciones de investigadores y agentes de extensión trata de explicarse en un gran número de trabajos. Algunos opinan que es culpa de los agricultores, otros que se debe a que la extensión no es efectiva, algunos más que el crédito que reciben no es apropiado y otros más, que es debido a la falta de disponibilidad de los insumos necesarios cuando los productores deben utilizarlos. Una de las explicaciones que se ha dado con menor frecuencia es la de que las mismas tecnologías recomendadas son simplemente poco apropiadas para los productores. La adopción de las nuevas tecnologías depende de muchos factores relacionados entre sí; en general, los agricultores buscan tecnologías con cuya aplicación puedan aumentar sus ingresos, manteniendo los riesgos dentro de límites razonables. En algunos casos, se ha llegado a la conclusión de que las recomendaciones no son consistentes con las circunstancias dentro de las cuales actúa el agricultor, tales como: los recursos de los que dispone, las características climáticas y topográficas de su terreno, el complejo de plagas y enfermedades que ataca su cultivo y los mercados de insumos y productos en los que opera (BYERLEE Y COLLINSON 1986)

## **2.2. Marco teórico**

En el marco conceptual desarrollado por investigadores del Centro Internacional de Investigación en mejoramiento de maíz y trigo (CIMMYT), (MARTINEZ, SAIN, HIBORN, 1986) se asocia el término “técnica” con el de función de producción (MUNDLACK 1980, 1984 a-b) mientras que tecnología se define como un conjunto de técnicas. Así los autores desarrollan un paralelo entre estos conceptos y los que encuentran en la bibliografía sobre “Metodología de investigación en finca” (ICA) en cualquier momento en una región dada pueden implementarse más de una técnica al mismo momento; por otra parte no todas las técnicas disponibles son implementadas. Estos conceptos encuentran un paralelo en la bibliografía sobre ICA, donde se definen en forma semejante (BYERLEE y COLLINSON 1986). Una “tecnología” o una “técnica” son definidas como “una combinación de todas las

prácticas de manejo para producir o almacenar una cosecha o varias cosechas”, más adelante define una práctica como “momento, cantidad y tipo de los componentes tecnológicos tales como la preparación de cama de siembra, uso de fertilizante o deshierbe”. En este sentido práctica corresponde a un punto en la función de producción. En un sentido estricto una recomendación generalmente se refiere a una cierta práctica innovadora que supone incrementar la productividad y el ingreso de determinados productores dentro del dominio de recomendación. Cada explotación escogerá de todo el conjunto de técnicas de acuerdo a los recursos de que disponga y sus propias circunstancias. Esto es, por definición el conjunto de técnicas apropiado a las circunstancias de los productores. Por lo tanto, en cualquier momento se pueden usar simultáneamente en una región una variedad de técnicas o “formas de producir un cultivo”

Según CIMMYT, se entiende por circunstancias de los productores a la serie de factores que afectan las decisiones con respecto al uso de tecnologías. Explican tanto la tecnología corriente del productor como sus decisiones sobre los cambios en dicha tecnología (BYERLEE y COLLINSON 1986).

Dentro de las circunstancias socioeconómicas se pueden dividir en aquellas internas y sobre las cuales el productor ejerce algún control y aquellas que condicionan su ambiente económico exterior y sobre las cuales él no puede influir en forma individual.

Casi todos tienen la meta de aumentar su ingreso, definido este en una manera amplia que incluye la producción para consumo del hogar. Generalmente también entre las metas de los productores minifundistas figura las de asegurar la satisfacción de las necesidades de subsistencia de sus alimentos preferidos y de ordinario, desean también evitar riesgos que pudieran poner en peligro su subsistencia o sus fuentes de ingreso en efectivo.

Suelen tener una dotación de recursos: tierra, mano de obra familiar y capital, que pueden asignar para lograr sus metas. Ellos pueden asignar estos recursos para diferentes usos. Dentro de los límites, también pueden cambiar la magnitud de un recurso.

Muchas circunstancias definen asimismo el ambiente económico en el cual los productores toman sus decisiones. Entre estas figuran los precios de insumos y productos y su variabilidad, el acceso a los insumos y a los mercados de productos, los sistemas de tenencia de la tierra, las facilidades de acceso al crédito, la infraestructura física, etc.

Muchos factores externos, particularmente la lluvia y los precios, son variables y desconocidos y estos factores constituyen un elemento de riesgo al tomar decisiones. La consideración del riesgo en la toma de decisiones puede tener efectos importantes. Por ejemplo, aunque un productor no sea capaz de predecir la lluvia, si conoce su grado de variabilidad y por tanto emprende acciones tales como sembrar un cultivo en varias fechas de siembra alternadas para evitar el riesgo de escasez de lluvia durante un período particular del ciclo de crecimiento. Así un productor puede saber que tiene terrenos de fertilidad diferente y decidir la siembra de cultivos que satisfagan sus preferencias alimentarias de subsistencia en los mejores suelos, de manera que pueda lograr su seguridad de alimentos

Muchos factores afectan la selección de una tecnología para la explotación – objetivo, en virtud de las interacciones del sistema finca. Este se define aquí como la totalidad de decisiones de producción y consumo en la explotación, lo cual incluye la selección del cultivo, de las actividades ganaderas, de las actividades fuera de la explotación y los alimentos consumidos en ella. El punto aquí es que las tecnologías de producción son a menudo resultantes de decisiones tomadas para un todo, de manera que la planificación de tecnologías para una actividad específica requiere del conocimiento de interacciones importantes en el sistema, que potencialmente influyan sobre la actividad en particular. Se refiere a ellas como las “interacciones del sistema finca”.

De la misma manera que las circunstancias de los productores determinan una tecnología, estas también son importantes para decidir el cambio de la tecnología. El rechazará la nueva tecnología si esta es conflictiva con cualquiera de sus circunstancias.

Hasta aquí se trato de demostrar que los productores no rechazan las tecnologías porque ellos sean conservadores e ignorantes, si no porque racionalmente ellos ponderan los cambios con los ingresos y los riesgos asociados con estas tecnologías bajo sus circunstancias naturales y económicas; correctamente deciden que, en su caso, las tecnologías “no pagan”.

Es cierto que no hay dos productores cuyas circunstancias sean idénticas y, por consiguiente, que tengan necesidades tecnológicas exactamente iguales. Es cierto que no se puede establecer un programa de investigación a efecto de dar recomendaciones para cada productor. Por consiguiente es necesario clasificar a los productores con circunstancias similares en “dominios de recomendaciones”, es decir, en grupos de productores para quienes es posible hacer más o menos las mismas recomendaciones.

Los dominios de recomendación se pueden definir sobre la base de las diversas circunstancias de los productores. Estos pueden ser determinados por las variaciones en las circunstancias naturales, tales como la lluvia, suelos o enfermedades. Sin embargo, estos ambientes son a menudo modificados por las circunstancias socioeconómicas que influyen sobre los diferentes dominios de recomendación.

Los productores confrontan muchas restricciones que directamente limitan la producción de ingresos. Pocos programas de investigación pueden estudiar la totalidad de estos problemas. En consecuencia es necesario establecer prioridades para incorporar en la investigación aquellos problemas más importantes y que más limitan la producción y el ingreso de los agricultores y para los cuales existen componentes tecnológicos que prometen soluciones en un corto plazo.

Para cada problema importante pudieran existir varios componentes tecnológicos disponibles que contribuyan a su solución. Al plantear los experimentos, con varios de estos componentes es necesario preseleccionar aquellos que más prometan y que tengan mayor probabilidad de éxito. Puesto que la selección final de los componentes para la experimentación en fincas debe ser compatible con la circunstancias del productor, el conocimiento de estas es esencial no solo para identificar problemas, sino para preseleccionar los componentes tecnológicos. La información sobre las circunstancias de los agricultores ayuda asimismo a definir los niveles sobre los cuales hay que experimentar con el componente tecnológico.

### 3. OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es analizar las prácticas de producción de los productores de la zona fitogeográfica “El Caldenal”, dentro del departamento Utracán, como una función de las circunstancias agroecológicas y socioeconómicas en que se desenvuelve la actividad. La información permitirá además identificar los factores que limitan la actividad ganadera en un determinado dominio de recomendación y definir las prioridades de investigación.

### 4. METODOLOGIA

CIMMYT propone una serie de pasos para el análisis de las circunstancias socio – técnicas de los productores, donde se ordenan y analizan los datos obtenidos de fuentes secundarias que suministran antecedentes sobre la región, necesarios para comenzar la encuesta exploratoria que servirá de base para realizar la encuesta formal. (BYERLEE y COLLINSON 1986).

La encuesta exploratoria es esencial para obtener información sobre las circunstancias de los agricultores. Desde muchos puntos de vista, este tipo de encuesta es más importante

que la encuesta formal, ya que pone a los investigadores en contacto con los agricultores y los capacita para observar directamente las prácticas que se siguen corrientemente.

El objetivo esencial de la encuesta exploratoria es recolectar con rapidez información pertinente a través de entrevistas con muchas personas, para llegar a obtener una descripción de las prácticas y comprender las relaciones de éstas con problemas y circunstancias de los productores. Esta información es útil para definir tentativamente dominios de recomendación e identificar posibles alternativas tecnológicas que permitan superar los efectos de los principales factores limitantes de la producción y aumentar los ingresos de los productores.

La encuesta exploratoria o informal se usa como base para diseñar y enfocar la encuesta formal o entrevistas estructuradas en profundidad, que a su vez servirá para verificar y cuantificar la información obtenida a través de la primera. Los datos obtenidos de la encuesta informal sirven para diseñar la entrevista por:

1. La identificación de temas importantes relacionados con la planificación de la investigación que es necesario incluir en la encuesta formal.
2. La seguridad de que las preguntas importantes en la encuesta formal se plantean de tal manera que los agricultores las comprenden perfectamente.
3. El diseño y prueba de un esquema de muestreo.
4. Dar a conocer a los agricultores el programa de investigación por iniciarse, inclusive en sus fases de encuestas formales y de experimentación en el campo.

El objetivo de la encuesta formal o entrevistas en profundidad es verificar las hipótesis formuladas y cuantificar la información obtenida a partir de la encuesta exploratoria. La característica esencial de la encuesta formal, es que se obtiene una serie uniforme de datos de un número de productores representativos de la región. La forma de llevarlo a cabo es a través de un cuestionario escrito, aplicado a una muestra aleatoria o casos seleccionados para las entrevistas en profundidad.

El cuestionario por ser elaborado con información de la encuesta exploratoria, pasa a ser específico para esa región y para los objetivos de investigación. Las preguntas que se hacen en este, se enfocan sobre la información necesaria para planificar la investigación en base a los elementos de juicio que proporciona la encuesta exploratoria.

Algunos puntos importantes de la encuesta formal o entrevistas en profundidad son:

1. La organización de las preguntas debe ir de las que, el productor, puede contestar fácilmente a las más delicadas y difíciles.
2. El lenguaje utilizado es el hablado por los agricultores.
3. La longitud no debe exceder los 90 minutos, y hasta aquí depende de los objetivos de la encuesta y de la complejidad de los sistemas en el área de estudio.

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Descripción del área

#### 5.1.1. Localización

La provincia de La Pampa se encuentra ubicada en el centro geográfico de la República Argentina, entre los Paralelos 35° y 39° 15' latitud sur y los Meridianos 63° y 68° 30', área de transición entre la región Pampeana, Cuyo y Patagónica. Cuenta con una superficie de 143.440 Km<sup>2</sup>, representativa del 6% del total del territorio nacional, limitando con las provincias de Mendoza, San Luis, Córdoba, Río Negro, y Buenos Aires (Figura N° 2).

#### 5.1.2. Caracterización agroecológica

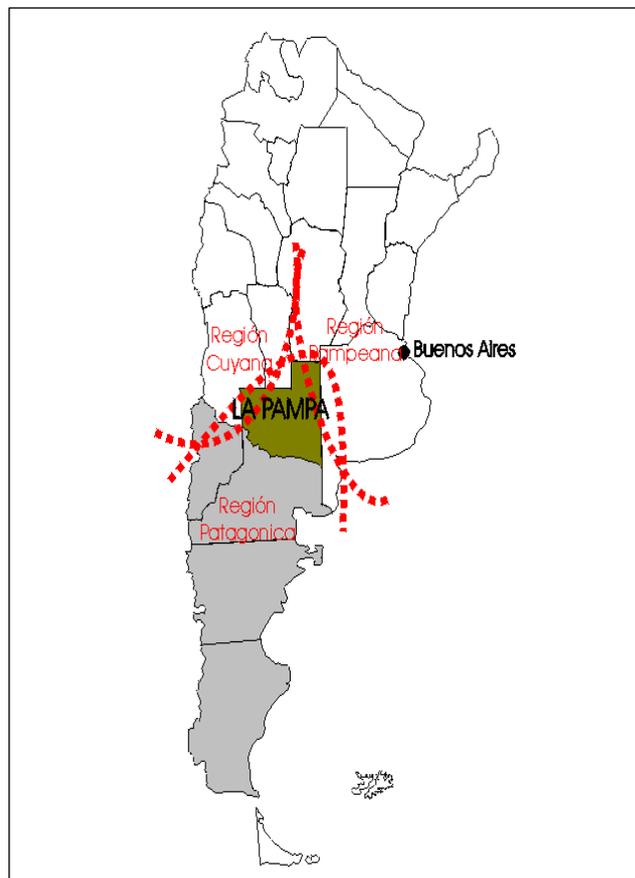
##### 5.1.2.1. Clima

El clima es uno de los factores más influyente en el modelado del paisaje, en las características del suelo, en la fisonomía de la vegetación y en el potencial productivo de una

región. Su acción puede ser tanto física, química como biológica. Sobre el paisaje actúa como desencadenante de procesos de erosión eólica o hídrica, mientras que la influencia sobre la sobre la vegetación, de los elementos climáticos (temperatura, humedad, luz), es esencial en el comportamiento de las plantas. A su vez, tanto en forma directa como indirecta, influye en la distribución de las especies animales (INTA 1980).

**Figura N° 2: Localización de la provincia de La Pampa en el territorio Argentino.**

**Fuente:** Gobierno de La Pampa Subsecretaria de Planeamiento año 2003.



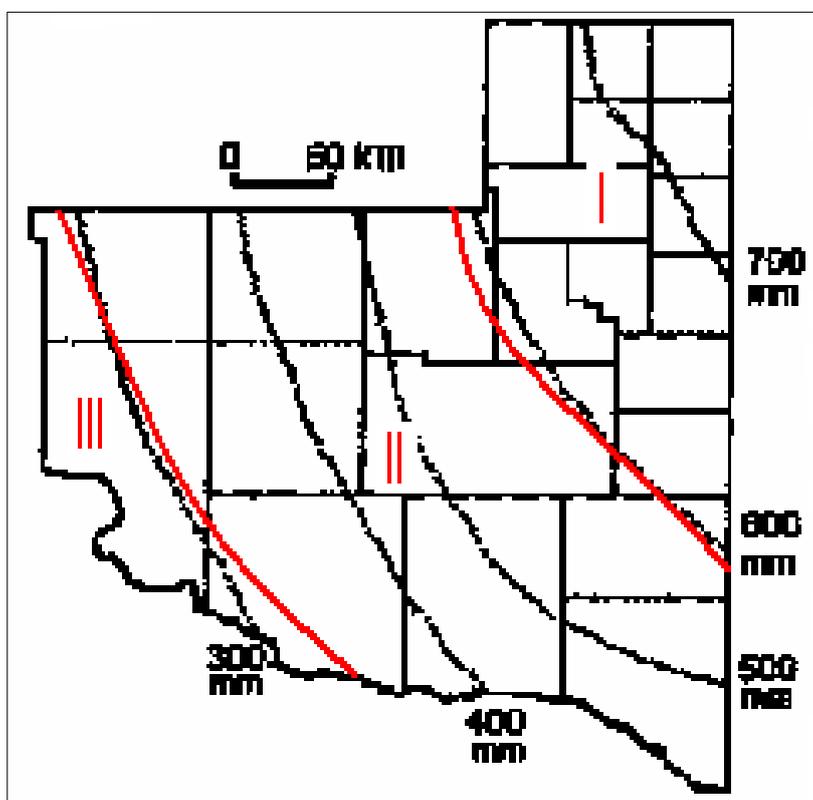
En La Pampa los elementos y factores del clima de importancia son: temperatura, precipitación, viento, humedad atmosférica, circulación general de la atmósfera. Los factores limitantes de gran envergadura, que pueden citarse son: las bajas precipitaciones y altas temperaturas, aunque las bajas temperaturas del invierno, con valores extremos que alcanzan los  $-14^{\circ}\text{C}$ , son también factores restrictivos. La considerable variabilidad en la ocurrencia de

las primeras y últimas heladas, al igual que la acción negativa de los vientos (erosión o incremento del déficit hídrico), son factores limitantes muy notorios.

La Pampa se caracteriza por poseer un tipo de clima templado (temperatura media anual entre 14° y 16°C). El carácter continental de la provincia, que se incrementa hacia el oeste, se refleja en una notable amplitud térmica promedio de 16°C. El verano se caracteriza por una media de 24°C en el N-NE y 22°C en el O-SO, con una máxima media anual de unos 40°C, siendo la zona centro - norte la que posee los valores más altos, y máximas absolutas que oscilan entre los 40° y 45°C. El invierno presenta temperaturas medias de 8°C para el NE y 6°C para el O-SO, con una mínima media anual de -8°C en el NE y -12°C en el SO, y con una mínima anual absoluta de -10°C en el NE y -17°C en el SO.

**Figura N° 3: Isohietas de la provincia de La Pampa, promedio en el período 1921-2000, y regiones hídricas: I- Subhúmeda seca; II- Semiárida; III- Árida.**

**Fuente:** Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la provincia de La Pampa.



El nivel de precipitaciones (Figura N° 3) presenta una notable variación de E-NE a O-SO, pasando de regímenes de 750 a 250 mm anuales. Estas se caracterizan por ser “limitadas en su cantidad”, especialmente en el sector centro-occidental del territorio de características semiáridas-áridas (GALMARINI 1961; ROBERTO *et al.* 1994); y por su “variabilidad interanual y de régimen de distribución”. INTA *et al.* (1980) define, en base al índice hídrico, tres regiones hídricas: subhúmeda-seca en la región nororiental, semiárida en el centro occidental y árido en la región sur occidental (Figura N° 3). El balance hídrico es negativo en toda la provincia, con valores de 180 milímetros para el NE y de 480 milímetros para el oeste.

#### **5.1.2.2. Suelos**

Los suelos de La Pampa, pertenecen a tres órdenes taxonómicos: Molisoles, Entisoles y Aridisoles (Figura N° 4).

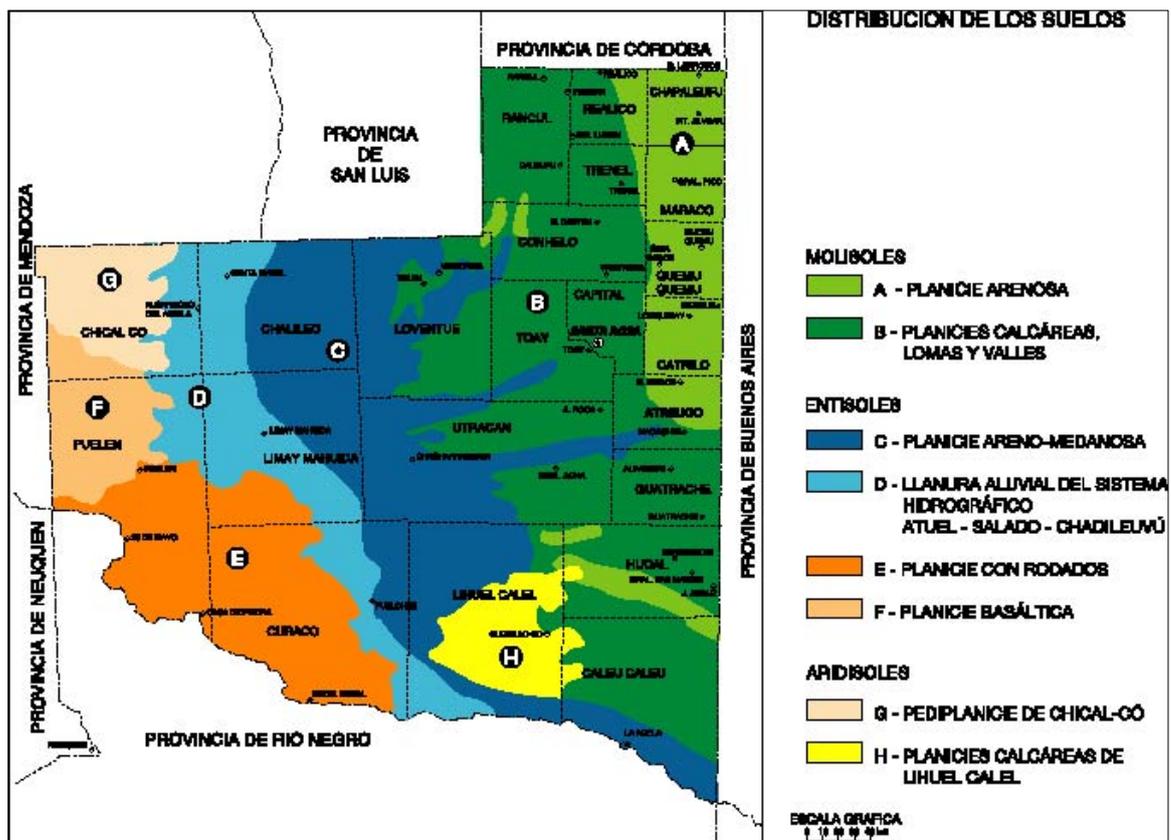
El grupo de los Molisoles ocupa el sector oriental con un régimen de humedad generalmente ústico, y údico en una pequeña porción del NE. Su distribución es bastante uniforme y continua en la parte norte, presentando solamente inclusiones de Entisoles en médanos y Aridisoles en cubetas y lagunas saladas. Por el contrario, en el sur disminuye su proporción en relación a los Entisoles que pasan a ser dominantes. Su evolución genética presenta escasa diferenciación de horizontes y leve estructuración. Son de textura gruesa variable entre franco a franco arenoso, de drenaje y permeabilidad rápida. Sus limitantes más importantes son las climáticas (semiaridez), la costra calcárea (tosca), drenaje algo excesivo, la capacidad algo deficiente de retención de humedad y erosión eólica.

Los Entisoles, que se distinguen en la región central y occidental de la provincia, son suelos recientes, muy poco evolucionados, con materiales parentales muy poco alterados y con débil estructuración. Cubren ambientes medanosos en su mayoría estabilizados naturalmente. Tienen texturas arenosas, drenaje excesivo, permeabilidad muy rápida, escasa

retención de humedad y no están estructurados, con excepción de la parte más superficial. Las limitantes más importantes son de naturaleza climática (aridez), como también el drenaje excesivo y la gran susceptibilidad a la erosión eólica.

Figura N° 4: Distribución de suelos en la provincia de La Pampa.

Fuente: EEA INTA Anguil.

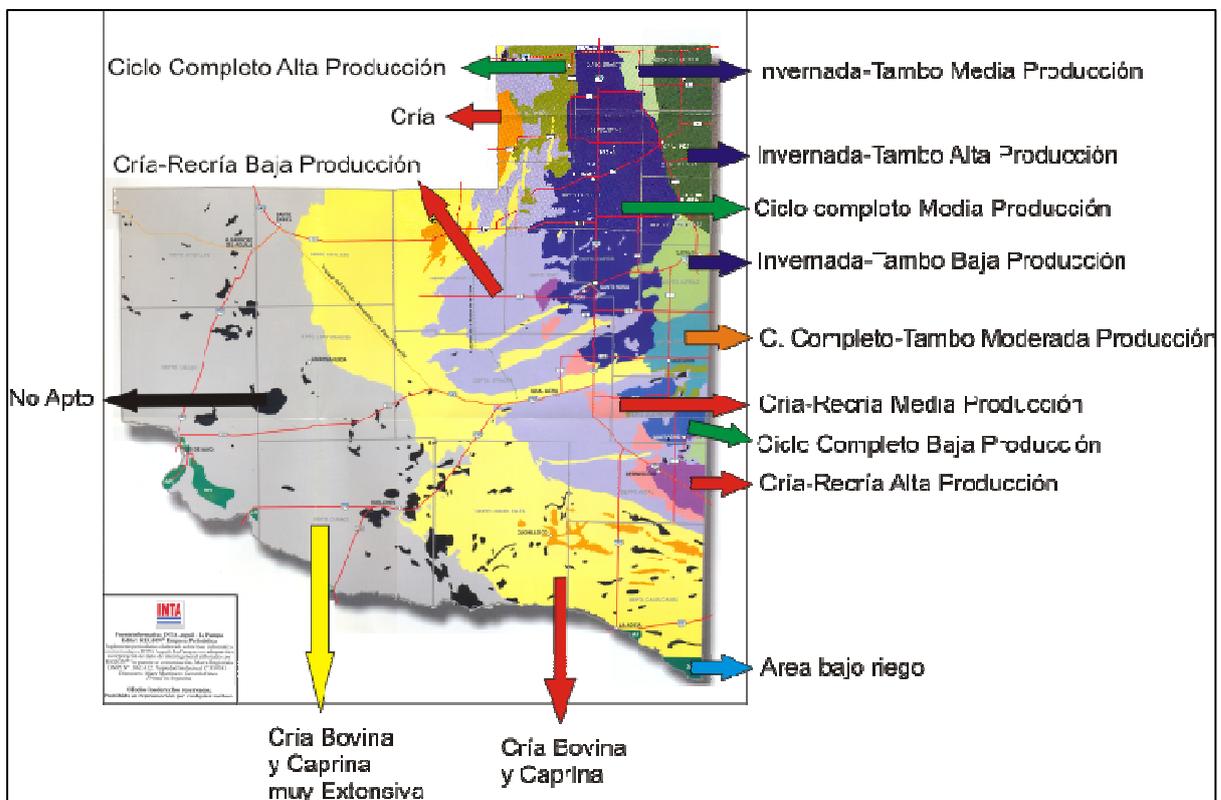


El tercer grupo es poco representativo y se presenta vinculado con las toscas de La Humada (NO provincial) y Cuchillo Có (centro sur provincial). Son suelos muy secos, poco alterados, casi sin ningún desarrollo genético, la costra calcárea se encuentra alrededor de los 50 cm. No están estructurados y tienen textura arenosa, a lo que se asocia el drenaje excesivo. Las limitantes principales son las climáticas (aridez), escasa profundidad y grave peligro a la erosión eólica.

Según el trabajo elaborado por INTA Anguil sobre “Aptitud de uso del Suelo en la provincia de La Pampa”, en respuesta a las condiciones ambientales, se diferencian zonas productivas. Estas fueron estimadas en base a las demandas ecofisiológicas de las distintas actividades agropecuarias con las restricciones ambientales de cada zona como el clima, suelo, topografía, geomorfología y vegetación (Figura N° 5).

**Figura N°5: Aptitud de Uso del Suelo en la provincia de La Pampa.**

Fuente: adaptado de EEA INTA Anguil.



### 5.1.2.3. Fitogeografía

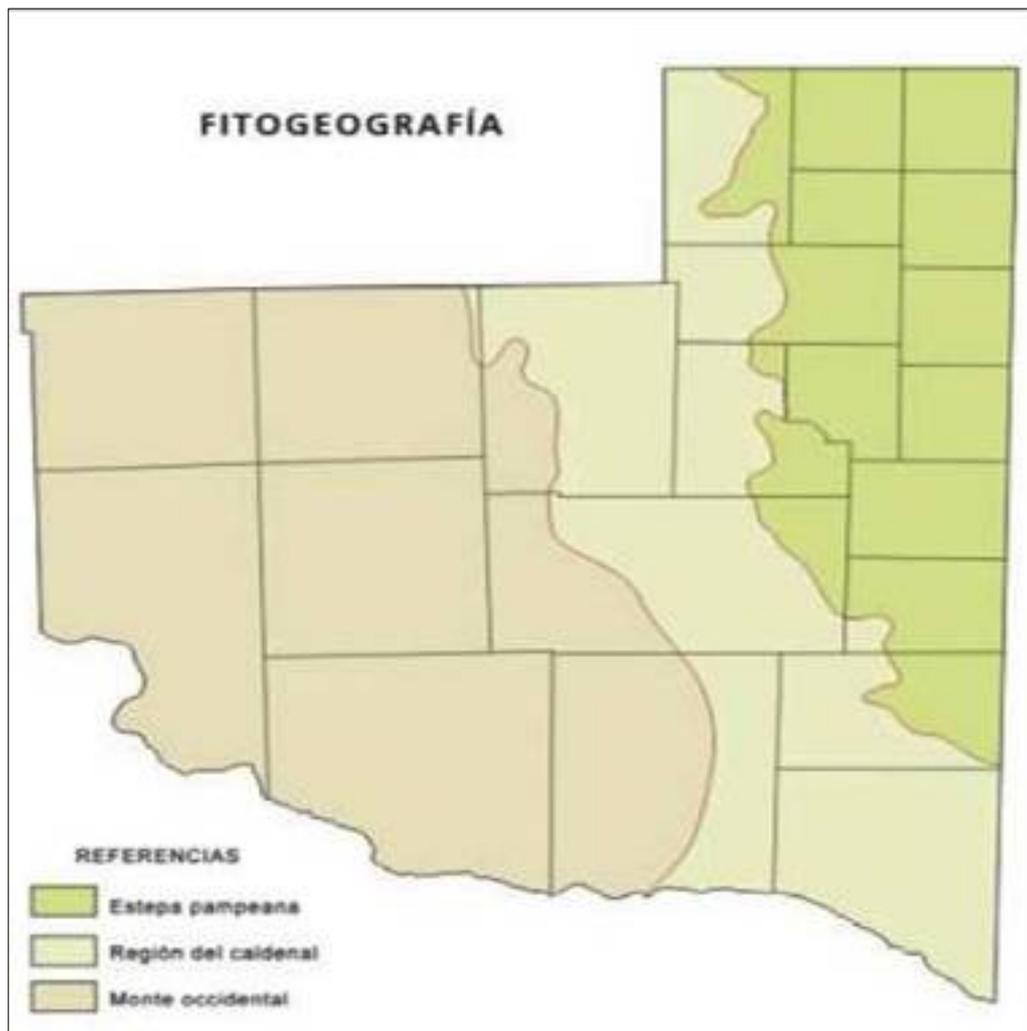
Se definen tres regiones fitogeográficas, donde la disposición de las mismas se correlaciona en forma importante con la orientación de las isohietas y definen claramente la composición de la oferta forrajera para la ganadería (Figura N° 6):

- La región Estepa Pampeana (Pastizal).

- La región del Espinal (Caldenal) en el centro en forma de cuña o diagonal con orientación Noroeste sudeste.
- La región del Monte Occidental (Jarillal) hacia el oeste.

**Figura N° 6: Regiones Fitogeográficas de la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** INTA 1980.



La primera zona se corresponde con región hídrica subhúmeda seca y se define como la “*Estepa Pampeana*”. Sobre el límite oriental de la región semiárida da comienzo la segunda zona fitogeográfica “*El Caldenal*”, que se extiende hacia el oeste unos cien kilómetros, con alguna variación en su longitud de este a oeste, pero siempre manteniendo la orientación de las isohietas en su límite occidental. La tercera zona se define como “*Monte*

*Occidental*”, y se extiende desde el área del Caldenal, abarcando el resto de la región semiárida y toda la árida de la provincia.

La *Estepa Pampeana* forma parte de la mejor área productiva. El pastizal natural original ya no existe en esta zona, y en toda su superficie se practican cultivos de cosecha o forrajeros. En agricultura, las expectativas de rendimiento, se aproximan notablemente a la zona núcleo nacional. En forrajes, es posible lograr pasturas de elevada calidad, y ser utilizadas por categorías exigentes nutricionalmente, como rodeos de tambo, recría e invernada. Esta abarca una superficie de 2.868.800 hectáreas, que representa el 20 % de la provincia.

El *Caldenal* abarca el 38 % de la superficie provincial (5.450.720 hectáreas), y esta conformado por pastizal natural casi en su totalidad. Existen áreas en las que se ha reemplazado este por pasturas perennes (*Eragrostis curvula*, *Panicum coloratum*, etc.), o verdeos de invierno y verano. Florísticamente, el pastizal natural, se conforma por un estrato arbóreo, con un predominio de la especie de *Prosopis caldenia* “Caldén” y otras de menor densidad como *Prosopis flexuosa* “Algarrobo”, etc. Un estrato medio con arbustos de diversas especies como por ejemplo el *Lycium chilense* “Llaollín” (con calidad forrajera), *Condalia microphylla* “Piquillín”, etc. Y el más bajo, de especies herbáceas, dentro del cual existe un subgrupo que conforman la base de la oferta forrajera para el ganado, conocidas vulgarmente como “Flechillas” (*Stipa tenuis*, *Piptochaetium napostense*) y “Poa” (*Poa ligularis*) dentro de las especies perennes y anuales como el *Erodium cicutarium* “Alfilerillo”, *Medicago mínima* “Trébol carretilla”, etc.

El área de *Monte Occidental* (o conocido también como “*Jarillal*”), de 6.024.480 hectáreas, representa el 42 % de la superficie provincial. Al igual que el Caldenal, está dominado por Pastizal natural y son muy escasas las situaciones en la que se ha reemplazado por alguna pastura perenne. El estrato arbóreo aquí presente (representado por “Algarrobo” y

“Chañar” *Geoffroea decorticans*), se encuentra en menor densidad, tomando mayor importancia el arbustivo (dentro de las especies leñosas), que conforma por las Jarillas principalmente (y otras menores como puede ser *Chuquiraga erinacea* “Chilladora”). En este grupo, las especies más representativas son *Larrea nítida*, *L. cuneifolia* y *L. divaricata* (“Jarillas”). Con respecto a las especies herbáceas, se repiten las mismas que en el área del Caldenal, conformando en igual forma la base de la oferta forrajera.

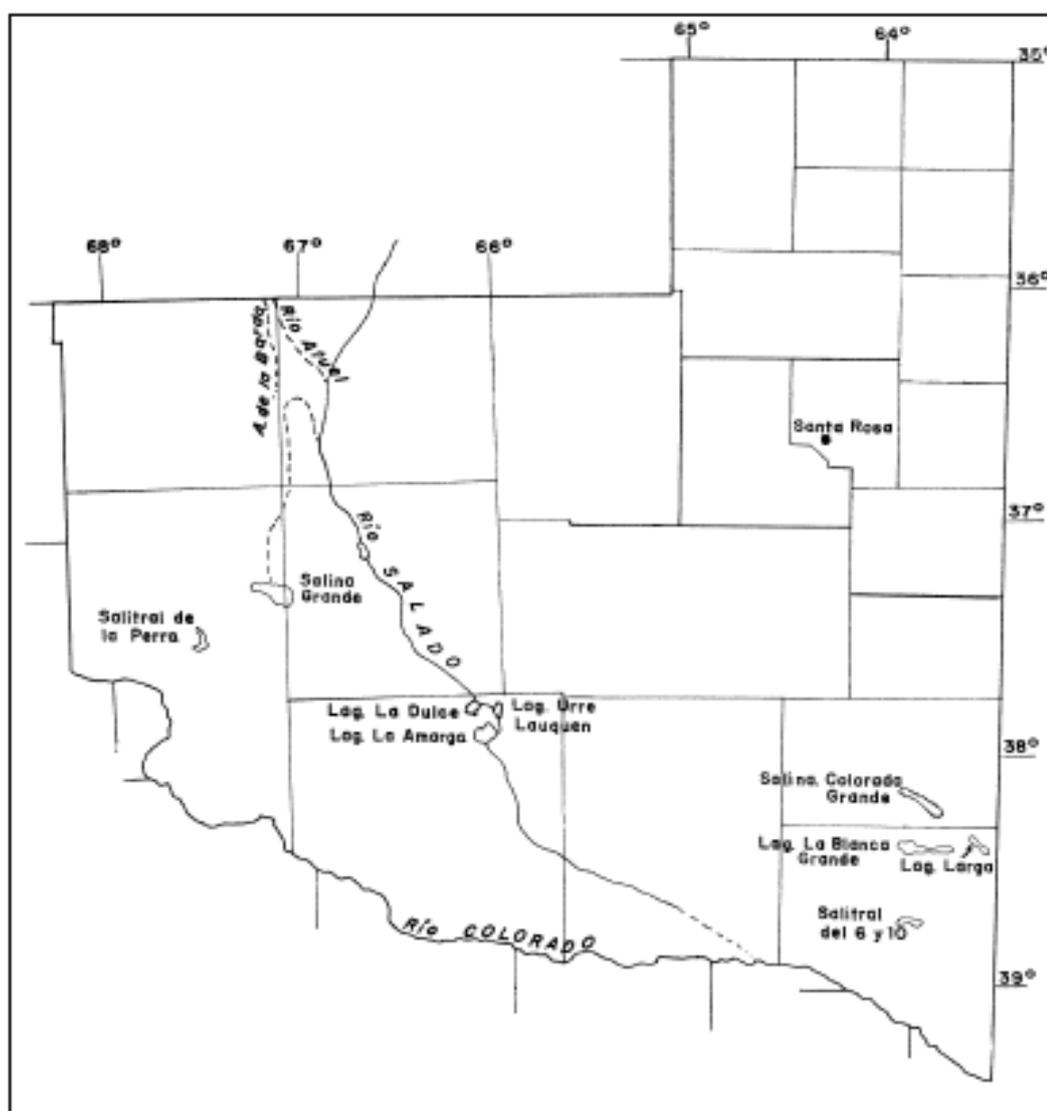
### **5.1.3 Red Hidrográfica**

Las características de aridez y semiaridez que presenta la provincia, no ofrecen condiciones para que se origine una red hidrográfica autóctona. Hidrográficamente ofrece una red limitada a dos cuencas importantes, la del Río Colorado y el sistema fluvial Atuel-Salado- Chadileuvú- Curacó (Figura N° 7). El primero constituye el límite sur de la provincia con la de Río Negro y presenta un caudal medio anual de 130 m<sup>3</sup>/seg. El Atuel y el Salado provienen de Mendoza y desembocan en el Río Colorado. Al atravesar la provincia se unen para formar el Chadileuvú, que al salir de la laguna La Amarga pasa a denominarse Curacó. Su caudal es muy variable y estacional, siendo escasos los años en los que el agua termina su recorrido en el Río Colorado. Esta situación es consecuencia del aprovechamiento del recurso para riego aguas arriba, en la provincia de Mendoza.

Como consecuencia del régimen pluviométrico el número de lagunas es escaso, es así que, dependiendo de su afluente y geología circundante se logran diferenciar dos grupos. Las que se ubican en depresiones de áreas medanosas, cuya calidad de agua para su utilización generalmente es muy buena. Por el otro lado, se encuentran las que poseen elevada salinidad, conformando en su mayoría salinas y salitrales; varias de estas lagunas mantienen su presencia en forma temporal, ya que en épocas de sequía desaparecen (ALVARELLOS DE LELL y HERNANDEZ 1982).

Figura N° 7: Red hidrográfica de la provincia de La Pampa.

Fuente: INTA 1980.



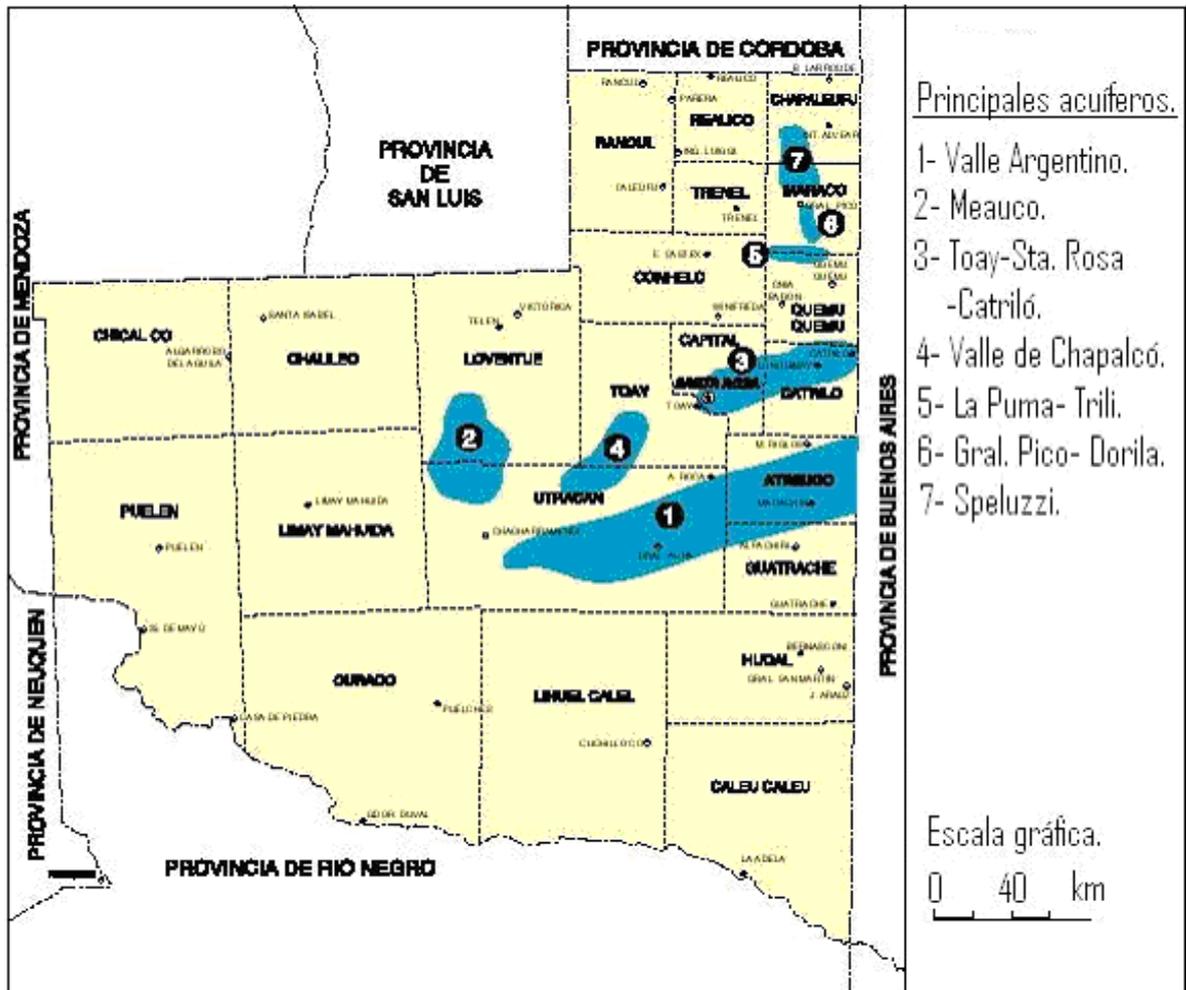
#### 5.1.4. Agua subterránea

Los principales acuíferos que existen en la provincia se ubican en la región centro este (Figura N° 8). Estos presentan una aceptable posibilidad de utilización, por calidad y disponibilidad. El resto de la provincia es carente de esta fuente de agua y los que existen son generalmente de poco espesor, los caudales posibles de obtener son bajos, de calidad regular a mala para la actividad pecuaria y desmejora en forma directamente proporcional a la

profundidad (BISCEGLIA 1977; BOJANICH Y MARCOVICH 1978; MALÁN 1981; DELADINO 2000 y 2002).

**Figura N° 8: Principales acuíferos de la provincia de La Pampa.**

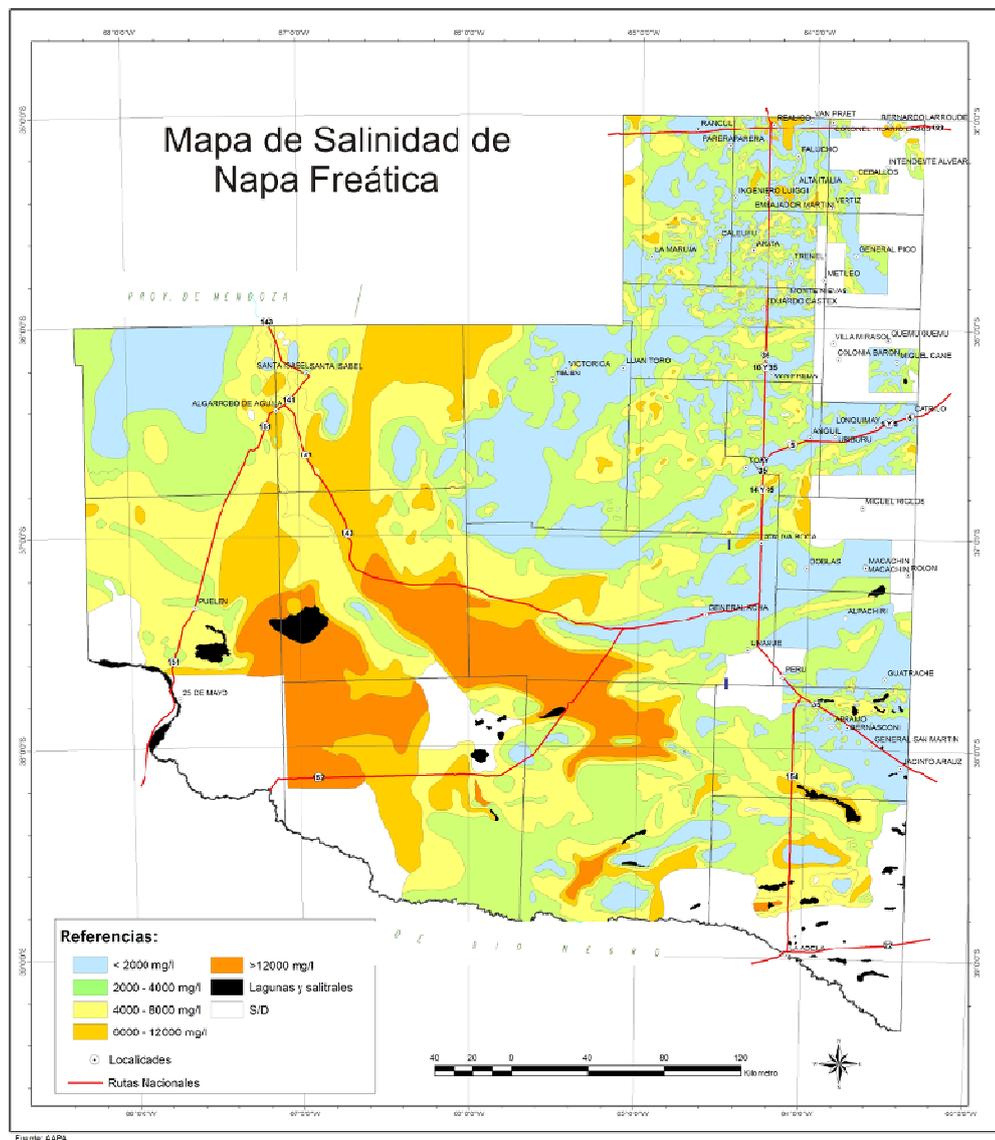
**Fuente:** Administración Provincial del Agua, provincia de La Pampa



ROBERTO *et al.* (2008) relevaron del 83,3 % de la superficie de la provincia, el contenido de Residuos Sólidos Totales (RST) presente en el agua subterránea (Tabla N° 1). Este dato da una primera aproximación de la calidad de agua subterránea. En el mismo trabajo verifican que los departamentos de Limay Mahuida, Chalileo, Curacó, y oeste de Utracán presentan superficies importantes con calidad de agua definida como mala por encima de los 8000 mg/litro (Figura N° 9).

**Figura N° 9: Mapa de Salinidad de Napa Freática en la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Administración Provincial del Agua.



**Tabla N° 1: proporción en superficie, según calidad de agua en la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Administración Provincial del Agua.

Concentración sales (miligramos por litro)	% superficie	Clasificación	Uso
Menos de 2000	20,38	Buena a muy buena	Muy buena para la Cría y buena para el Tambo y Engorde. Hay casos en los cuales es necesario suplementar algún mineral.
2000 a 4000	24,25	Buena aceptable	Generalmente no necesitan suplementación. Se la define como agua engordadora.

4000 a 8000	21,52	Aceptable a mala	Pueden presentar algunos problemas de consumo, pero los animales se acostumbran aun cuando la producción pueda verse disminuida de alguna manera.
8000 a 12000	9,92	Mala a condicionada	Son desaconsejables para bovinos, especialmente cuando superan los 10000 mg/litro. El acostumbramiento a la tolerancia va en desmedro de su nivel productivo.
Más de 12000	7,16	Condicionada	El bovino no tolera su consumo por largos períodos, con el extremo de provocar la muerte.
<b>Superficie total</b>	<b>83,3</b>		

La profundidad a la que se halla el agua subterránea es muy variable (Figura N° 10) y el 88 % de la superficie provincial cuenta con información referente al nivel piezométrico. El 17,15 % de la superficie provincial dispone de agua a una profundidad de hasta 10 metros, el 32,1 % entre 10 y 20 metros, el 22,51 % entre los 20 y 50 metros, el 13,22 % entre los 50 y 100 metros y el 2,3 % a más de 100 metros. Los departamentos Puelén, Toay y Conhelo, tienen más del 50 % de su superficie con napas a profundidades mayores a los 50 metros e incluso superiores a los 100 metros.

#### **5.1.5. Acueductos**

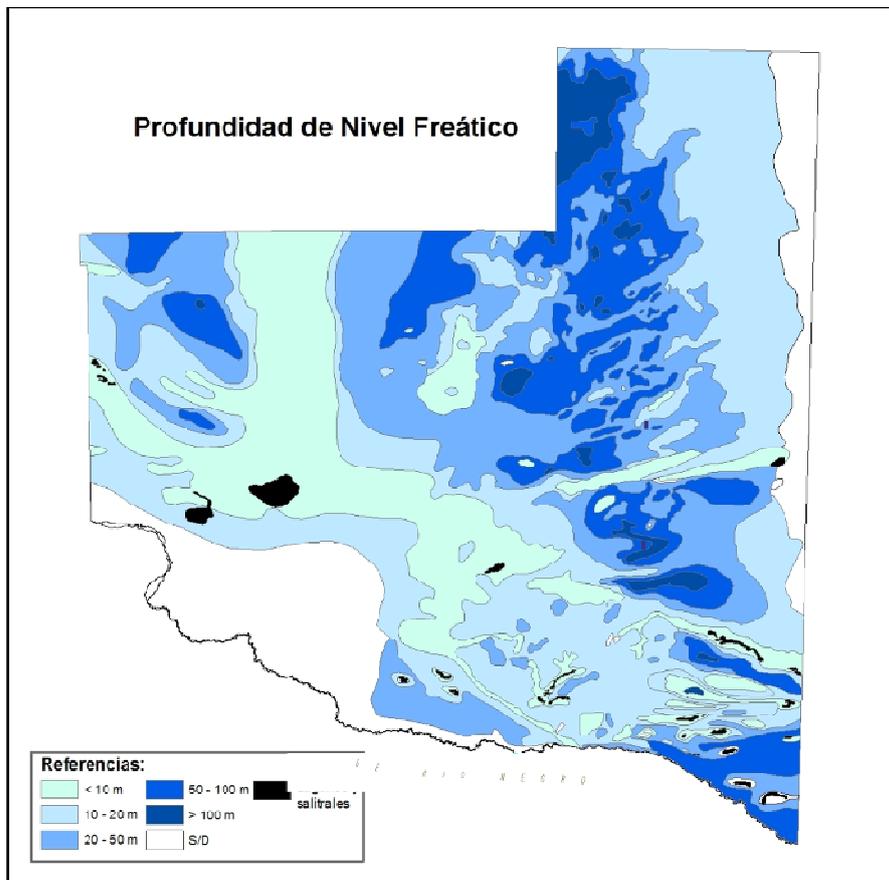
En función de la problemática, que representa la disponibilidad de agua (por calidad y cantidad), en la región semiárida y árida, se han construido una serie de acueductos. Estos utilizan como fuente de agua el Río Colorado, manantiales y acuíferos. El agua es trasladada a diferentes localidades para uso humano y a establecimientos agropecuarios para uso ganadero, utilizándose en algún caso para regar cultivos por aspersión.

El más extenso, parte de la localidad de “Puelén”, y abastece a las localidades de la “La Reforma”, y de aquí a “Chacharramendi” y a “Puelches”. A esta última localidad llegó un nuevo acueducto (que reemplazó al ramal que proviene de “La Reforma”), trasladando agua desde el Lago Casa de Piedra. Otro conecta Agua de Torres y La Humada, siendo esta última

la que recibe agua. La localidad de Algarrobo del Águila y Santa Isabel reciben agua de Punta de Agua (Mendoza). En el año 2005 se inauguró el Acueducto Río Colorado, que tomando agua del río homónimo, recorre la provincia de sur a norte llegando hasta la ciudad de General Pico la rama troncal (Figura N° 11).

**Figura N° 10: Profundidad de Nivel Freático en la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Administración Provincial del Agua.



Fuente: AAPA

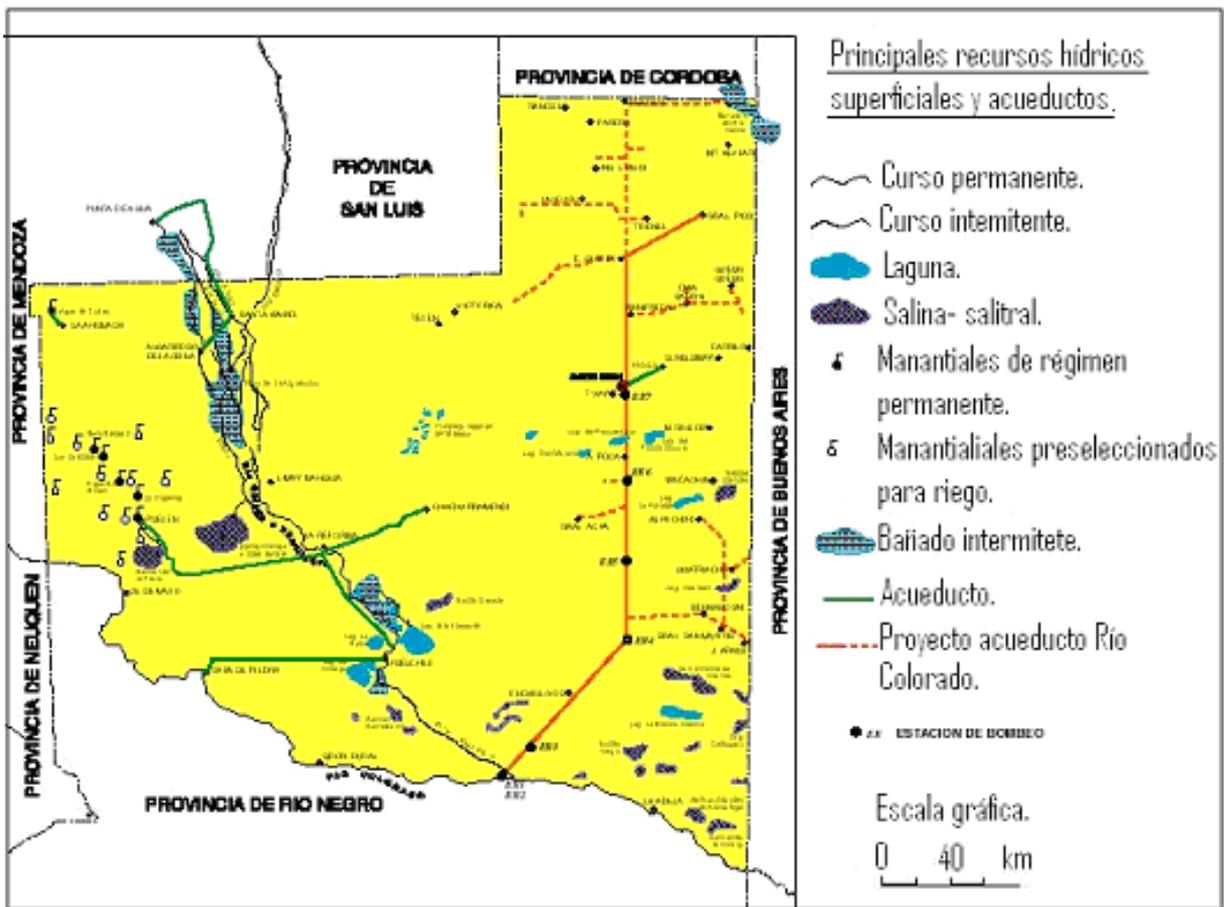
- El acueducto Puelén-Chacharramendi, fue construido para abastecer de agua la obra asfáltica de la ruta provincial N° 20. Luego fue aprovechado para consumo humano en las localidades y a partir de las 16 tomas que presenta cada 10 Km., sobre la ruta, se conectaron productores para proveer de agua a su ganado. Uno de los problemas es

que no presenta ramales secundarios, y la posibilidad de obtener el beneficio se limita a los más cercanos. Su potencial de abastecimiento no es para cubrir una gran región, ya que su caudal es de 25,2 m<sup>3</sup>/h. Debido a la demanda a cubrir y su limitada capacidad presenta irregularidades de funcionamiento, especialmente en el verano, ya que la exigencia que se le impone al sistema es excesiva, derivando en roturas. Desde la localidad de La Reforma se tendió una línea hasta Puelches que se usa sólo para abastecimiento urbano.

- Acueducto Casa de Piedra – Puelches: Este acueducto se construyó para proveer el agua necesaria para la construcción de la Ruta Nacional N° 152. La fuente de provisión son las aguas del embalse del dique Casa de Piedra. Cada 10 Km. se ubican las 9 tomas. A mediados del año 1998, la Dirección Nacional de Vialidad transfirió las obras a la Administración Provincial del Agua y en noviembre del mismo año, la Fundación Acueducto comenzó a prestar el servicio de agua a la población rural y para uso ganadero. En julio de 2005 se culminó la construcción de los 25,7 km que restaban para llegar a la localidad de Puelches, que en la actualidad se abastece en su totalidad por este medio. La derivación desde La Reforma del Acueducto Puelén - Chacharramendi, se utiliza como reserva en caso de una falla operativa. El área de influencia tiene una extensión de 90 km y un ancho de 30 km, 15 al N y 15 al S de la R.N. 152, abarcando un área de 2.700 km<sup>2</sup>. La distribución de caudales es la siguiente:
  - Consumo humano en Puelches: 216 m<sup>3</sup>/día.
  - Capacidad disponible para la ganadería: 648 m<sup>3</sup>/día.
- El acueducto Río Colorado ha pasado por duras críticas debido a su función. Como se observa, su ubicación coincide con los principales acuíferos de la provincia. Hay algunas localidades que padecen problemas de calidad (elevados contenidos de Fluor, Arsénico, etc.), pero en general no hay inconvenientes de disponibilidad.

Figura N° 11: Mapa de Acueductos en la provincia de La Pampa.

Fuente: Gobierno de la provincia de La Pampa.



### 5.1.6. Características socio-productivas

Su territorio se encuentra fuertemente condicionado por las características ambientales, debido a que presenta una gradual variación climática desde el noreste sub húmedo, hacia el sudoeste árido. Aspecto que, define la organización territorial, la distribución de la población y la actividad económica de la provincia. En este sentido, la dinámica territorial, económica y productiva es mayor en el noroeste y disminuye en intensidad hacia el sudoeste, donde la presencia de oasis de riego y asentamientos aislados permite el desarrollo de actividades específicas.

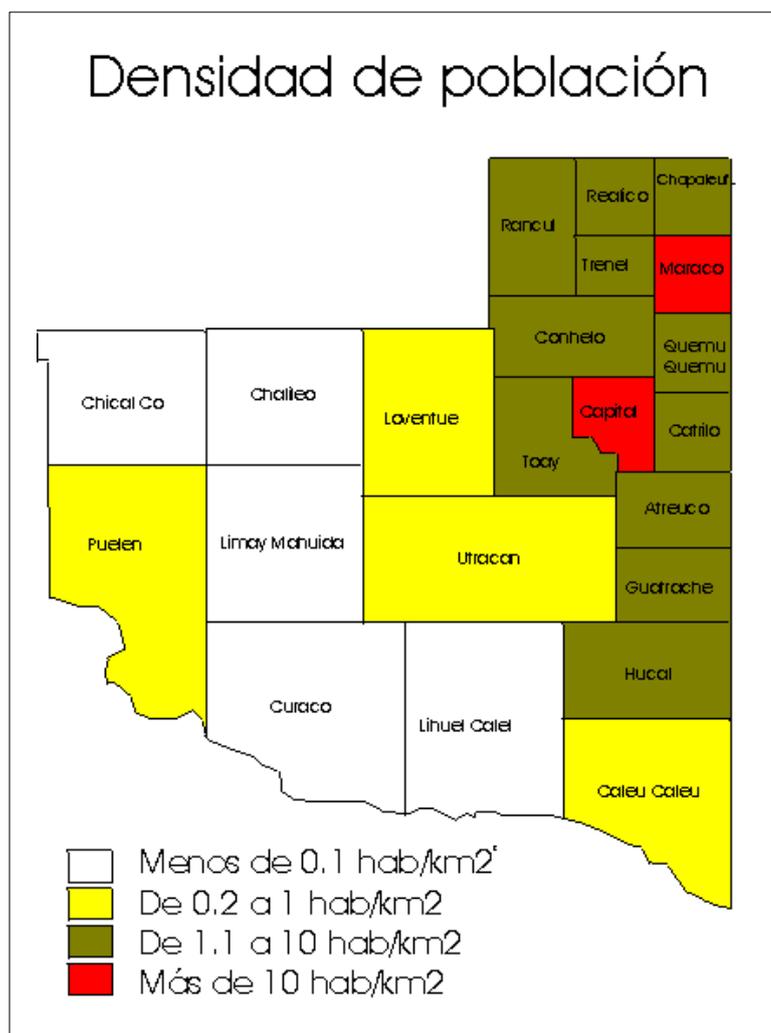
Integra el dominio de los climas templados y semiáridos; dos tercios de las mismas son definidas como áridas y semiáridas. El sector nororiental del territorio registra los mejores niveles de precipitación, existiendo también buenos suelos y temperaturas agradables, que han permitido el asentamiento de la mayor parte de la población con el mayor desarrollo productivo. Hacia el oeste y sudoeste, disminuye el nivel de precipitaciones y calidad de los suelos, siendo las amplitudes térmicas muy pronunciadas, típicas de climas continentales. Las condiciones rigurosas del medio se acentúan en el extremo oeste, donde sólo es posible la ganadería de cría extensiva, la agricultura bajo riego y la actividad minera.

El Sistema Urbano Provincial se halla concentrado en la porción este de la provincia con ciudades escasamente distanciadas entre ellas y muy bien interconectadas por rutas pavimentadas. El resto del territorio provincial cuenta con Centros de Servicio Rural, que se encuentran a distancias mayores, con una interconexión vial menos eficiente y más sujeta a la influencia de otras ciudades extra provinciales (Neuquén, Bahía Blanca, San Rafael).

La provincia de La Pampa, con sus 300.000 habitantes (Censo 2001), manifiesta dos realidades muy diferentes, pero necesariamente ligadas. *La Zona oeste:* con una estructura urbana polarizada y población rural aislada (Figura N° 12), con dificultades de comunicación, acceso a los servicios y una economía de subsistencia basada particularmente en la ganadería de subsistencia. *La zona este:* presenta una gran capacidad de producción de bienes agropecuarios, mayores densidades de población, una óptima conectividad y comunicación. En ésta última están localizados los centros urbanos más importantes, los servicios sanitarios y educativos de mayor jerarquía, la administración pública y financiera de nivel provincial y las principales industrias manufactureras (TORRADO PORTO 2007).

**Figura N° 12: Mapa de densidad de población en la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Dirección General de Estadística y Censo de la provincia de La Pampa.



### 5.1.7. Principales actividades productivas

En cuanto a la estructura productiva, los datos del Producto Bruto Geográfico Provincial del año 2006 muestran que el 91,8 % corresponde a los sectores primario y terciario, participando el primero con un 32,8 % y el segundo con un 58,9 %. El sector secundario alcanza solo el 8,2 % del total. Observando por actividades dentro de cada sector, la de mayor participación corresponde a la Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca donde la agricultura y ganadería son los que hacen el mayor aporte (Tabla N° 2).

**Tabla N° 2: Producto Bruto Geográfico Provincial del año 2006 de la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Dirección General de Estadística y Censo. Dpto. Indicadores Económicos, 2006. Elaboración propia.

Gran División	Millones de pesos (\$).	Porcentaje (%)		
		Por sector	Grupo de sector	Dentro de grupo
<b>Total</b>	<b>4210,26</b>	<b>100</b>		
<b>Sector primario</b>	<b>1382,58</b>	<b>32,84</b>	<b>100</b>	
<b>Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca</b>	<b>1128,02</b>		<b>81,59</b>	<b>100</b>
Cereales y Oleaginosas	460,11			40,79
Ganado Vacuno y Leche	613,98			54,43
Ganado Porcino y Producción de Granja	20,33			1,80
Silvicultura y Actividades Conexas	1,24			0,11
Servicios Agrícolas	32,36			2,87
<b>Explotación de Minas y Canteras</b>	<b>254,56</b>		<b>18,41</b>	<b>100</b>
Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural	215,03			84,47
Extracción de Minerales no Metalíferos	39,53			15,53
<b>Sector Secundario</b>	<b>346,26</b>	<b>8,22</b>	<b>100,00</b>	
<b>Industrias Manufactureras</b>	<b>168,34</b>		<b>48,62</b>	<b>100</b>
Alimentos y Bebidas	76,14			45,23
Cueros, telas, etc.	7,28			4,32
Maderas	6,11			3,63
Edición e impresión	11,3			6,71
Productos químicos	14,06			8,35
Productos plásticos	7,2			4,28
Productos no metálicos	12,96			7,70
Metales comunes	11,96			7,10
Productos de metal	5,61			3,33
Máquinas y Equipos	7,5			4,46
Partes y piezas de automotores	4,85			2,88
Muebles	3,37			2,00
<b>Electricidad, Gas y Agua</b>	<b>39,22</b>		<b>11,33</b>	<b>100</b>
Electricidad	21,51			54,84
Gas	8,48			21,62
Agua	9,23			23,53
<b>Construcción</b>	<b>138,7</b>		<b>40,06</b>	<b>100</b>
Privadas	73,05			52,67
Públicas	65,65			47,33

Sector Terciario	2481,42	58,94		100
Comercio al por Mayor y al por Menor	630,02			25,39
Restaurantes y Hoteles	50,23			2,02
Transporte, Almacenaje y Comunicación	152,56			6,15
Intermediación Financiera	155,97			6,29
Actividades Inmobiliarias y de Alquileres	423,1			17,05
Administración Pública y Defensa	343,93			13,86
Enseñanza	251,05			10,12
Servicios Sociales y de Salud	302,47			12,19
Otras Act. de Serv. Comun. Soc. y Personales	153			6,17
Hogares Privados con Servicio Domestico	19,09			0,77

### 5.1.8. Ganadería

Más allá de la importancia económica (relativa) de la actividad ganadera, para la provincia, debemos considerar su peso en términos de opción productiva, considerando que en la mayor parte del territorio se presenta como única alternativa, acorde a los recursos naturales que ofrece el ambiente. Dentro de esta, la cría de vacunos es prácticamente la única desarrollada en todo el territorio, destacando a la provincia como productora de terneros a nivel nacional. El desarrollo productivo bajo estas condiciones (agroecológicas) ha forjado la cultura ganadera de la población pampeana. La economía y las actividades de la sociedad desarrolladas en casi toda la provincia, giran en relación a la actividad ganadera.

La cadena de carne bovina provincial se caracteriza por estar orientada netamente a la exportación de animales en pie fuera de la provincia. Sólo un 25% de las cabezas bovinas con origen en empresas agropecuarias pampeanas, se faenan en frigoríficos locales, y cerca de un 95% es destinado al mercado interno (nacional y pampeano). Un 74% de los animales en pie que egresan de la provincia, por distintas vías, están destinados a faena y el 26% restante al mercado de Liniers. Es importante destacar que un 42% del total de cabezas de ganado bovino que sale para faena de las empresas agropecuarias pampeanas, tienen como destino final el mercado de la Unión Europea (IGLESIAS 2004). Las actividades cría y engorde de ganado bovino, representan más del 80% de la ganadería de La Pampa.

Técnicamente esta demostrado que entre y dentro de cada especie animal, existe una gran diferencia en su fisiología nutricional. En el sector ganadero provincial, dentro de los bovinos, se practica: la cría, recría, invernada y tambo (en sus distintos niveles); el ciclo completo de ovinos en el ESE y el caprino en el oeste de la provincia. Además se presentan otras como la cría y engorde de porcinos, al este de la provincia, y de equinos en lugares puntuales. Estos últimos no son los más representativos de la actividad ganadera. Como se ha observado, existe una gran variedad de especies y categorías, para las cuales es necesario adecuarlas a los recursos existentes según el ambiente.

La variación del ambiente (de ENE a OSO) ha definido una gama de recursos, a partir de los cuales como esenciales para la ganadería, se diferencian en su potencial productivo por la oferta forrajera y de agua (ambas en cantidad y calidad) principalmente. En el siguiente cuadro se observa para el año 2002, la distribución de las tres especies más representativas en las regiones

**Tabla N° 3: Sistemas productivos predominantes por zona en la provincia de La Pampa.**

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de INDEC, CNA 2002 y SENASA.

Zona	Superficie (hectáreas)	Sistema predominante	EAP's <sup>3</sup>	Total vacunos	Total Vacas.	Distribuciones vacas (%)	Total Caprinos	Total Ovinos
Oeste	4.159.119 (33%)	Cría extensiva	910 (12%)	457.000 (11%)	250.000 (54%)	16	133.713 (95%)	16.063 (8%)
Centro	4.990.209 (40%)	Cría-Recría extensiva	1.972 (25%)	1.300.000 (30%)	611.000 (47%)	40	3726 (3%)	86.508 (43%)
Este	3.343.408 (27 %)	Mixto Ganadero-Agrícola	4.819 (63%)	2.500.000 (59 %)	630.000 (25%)	42	3059 (2%)	99.857 (49%)
<b>Total</b>	<b>12.492.737</b>		<b>7.701</b>	<b>4.257.000</b>	<b>1.491.000</b>	<b>100</b>	<b>140.492</b>	<b>202.428</b>

La Provincia de La Pampa registro en el año 2002 (según datos CNA), 4.257.000 cabezas de ganado vacuno (el 7,2 % del stock nacional), de las cuales 1.491.000 (35% de los

<sup>3</sup> EAP: Explotación Agropecuaria: Unidad de organización de la producción, con una superficie no menor a 500 m<sup>2</sup>, dentro de los límites de una misma provincia, que independientemente del número de parcelas (terrenos no continuos) que la integren: produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado, tiene una dirección que asume la gestión y los riesgos de la actividad y utiliza en todas las parcelas que la integran, los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra.

bovinos) pertenecen a la categoría vacas. De acuerdo al Proyecto Regional de la Cadena de la Carne Bovina (INTA ANGUIL 2004), a la geografía provincial podemos dividirla claramente en tres zonas (Tabla N° 3), según el tipo de actividad ganadera que se lleva cabo en cada una de ellas.

Existen dos zonas bien definidas, donde predomina la cría bovina; una de ellas es la zona oeste, que involucra a los departamentos de Chical-có, Chalileo, Puelén, Limay Mahuida, y Curacó (que abarca una superficie de 4.159.119 ha (33 %), y donde se realiza una cría muy extensiva dada las limitaciones propias del agro ecosistema. En ella existen 457.000 (11%) cabezas de ganado vacuno, de las cuales 250.000 pertenecen a la categoría vacas (54%). En esta región se encuentran un total de 910 explotaciones agropecuarias (EAP's, 33%) y cuenta con el 16% del total provincial de vientres. Se puede asegurar que esta zona se dedica a la cría bovina en exclusividad.

En la segunda zona (que abarca una superficie de 4.990.209 ha, 40 %), se encuentran 1972 EAP's (25%), con un stock de 1.300.000 cabezas y de estas 611.000 (47%) son vacas. Esta zona es más de características mixtas, donde se pueden observar actividades de cría bovina, recría e internada. Dicha zona involucra a los departamentos de Caleu-Caleu, Lihuel Calel, Hucal, Utracán, Loventué, y Toay.

Por último, nos encontramos con la zona de internada bovina, que está compuesta por los departamentos de Rancúl, Realicó, Chapaleufú, Trenel, Conhelo, Maracó, Quemú Quemú, Capital, Catriló, Atreucó y Guatraché (que abarca 3.343.408 ha, 27 %). El número de EAP's asciende a 4819, representando el 63 % de la provincia. A pesar de la distinción de zona de internada, de las 2.500.000 cabezas de bovinos totales (59% de la provincia) el 25 % son vacas (630.000 cab.), que representan el 42 % del total provincial en esta categoría. En la categoría de internada se registran 1.500.000 animales (todo según datos ofrecidos por SENASA).

La cría de caprinos es una actividad que incrementa su importancia desde el centro hacia el oeste provincial. Dentro de la ganadería es una especie que se destaca por su rusticidad, precocidad, docilidad y adaptación al medio. Las explotaciones del ganado caprino, aunque de pequeña envergadura, representa una de las pocas posibilidades de producción y de arraigo de la población en esta zona. En general esta asociada a productores de bajos recursos en sistemas extensivos mixtos, en los que la especie caprina suele ser dominante junto a bovinos y equinos e, infrecuentemente, ovinos. Como se observa en la tabla, el 95 % de las cabras se encuentra en la zona oeste.

Las explotaciones caprinas del oeste pampeano, son de tipo familiar, de larga tradición (50 % más de 20 años) con una disponibilidad promedio de mano de obra de  $2,46 \pm 1,12$  equivalentes hombre por explotación. Aunque la edad promedio de los responsables de los establecimientos es alta (53,3 años), la esperanza de continuidad de las explotaciones lo es también (más del 80 %). La formación de los miembros de la empresa es muy baja, ya que alrededor del 80 % son analfabetos reales o funcionales, aunque a nivel de los posibles herederos, el porcentaje de los mismos que ha completado la escuela llega al 46 % y al 15 % para el nivel secundario. El apoyo técnico que reciben corresponde casi exclusivamente a programas estatales. El cabrito es el principal producto siendo su destino mayoritariamente para venta (60 %), representando el autoconsumo un 18 % como media. Además de la venta de cabritos, existen otras fuentes de ingreso prediales que podrían potenciarse a fin de elevar el nivel de vida de los productores, agregándoles valor por medio de procesos artesanales de elaboración (quesos, hilado de pelo, curtidos de cueros, etc., BEDOTTI *et al.* 2005).

La ganadería ovina ha tenido sus altibajos en la historia nacional. En la provincia, actividad pecuaria en los últimos cien años ha sufrido notorios cambios, pasando en sus primeros momentos de un predominio absoluto del ovino sobre el bovino (año 1895: ovinos 5.295.177, y bovinos 530.162 cabezas) a una situación inversa en donde el bovino prevalece

sobre el ovino habiendo incrementado su stock aproximadamente 7 veces (en el año 2002). El stock ovino se retrajo a solo 205.192 cabezas (año 2002), es decir 25 veces (ROBERTO *et al.* 2008).

### **5.1.9. Agricultura**

Solo en el área de mejores condiciones hídricas, que es el nororiental (subhúmeda seca. Mapa), es factible la práctica de agricultura de secano. Igualmente todas las técnicas que refieren al uso eficiente del agua del suelo son recomendables (barbecho, siembra directa, secuencia de cultivos estratégico). Una ventaja en algunas zonas, es la presencia de la napa freática al alcance de las raíces de algunos cultivos conducidos en determinada forma. Dentro de los cultivos para cosecha, que normalmente se realizan, se encuentran los de verano como el maíz, girasol, soja, sorgo y los de invierno como el trigo, avena, centeno, triticale, etc.

A medida que nos trasladamos hacia el oeste sudoeste, se van incrementando las restricciones de humedad y entramos en la transición de los regímenes hídricos sub húmedo seco - semiárido. Aquí la implantación de cultivos disminuye notablemente y las escasas siembras que se realizan son de especies forrajeras. Es poco probable que por lluvias, en momentos puntuales del ciclo del cultivo, se puede aspirar a realizar la cosecha de grano. La tecnología implementada para la realización de los cultivos en esta zona es baja como por ejemplo: híbridos de bajo costo, siembras convencionales, no uso de fertilizantes, herbicidas, etc.

Así mismo, más allá de la disponibilidad de agua para los cultivos, la calidad de los suelos va en detrimento. Estos son muy heterogéneos en su descripción, según el lugar sea una loma, bajo, planicie o valle. Pero en general son suelos cada vez más someros, y por ello más susceptibles de sufrir algún tipo de degradación, ya sea por erosión (eólica o hídrica) o la rápida pérdida de componentes fundamentales como lo es la materia orgánica, que desde ya es muy escasa.

Continuando hacia el oeste - sudoeste llegamos a la región semiárida, que cubre gran parte del centro de la provincia, y más hacia el oeste la árida (Figura N°7). Solamente en la primera región hay experiencias concretas de siembra de pasturas perennes. Las especies utilizadas son *Eragrostis curvula* “Pasto llorón” de gran difusión y trayectoria, y dos nuevas que comienzan a generar experiencias positivas en explotaciones de la región sub Húmeda y semiárida, uno es *Panicum coloratum* var. verde “Mijo perenne” superando al Pasto llorón con su calidad como forraje diferido en pie, y *Digitaria californica* “Digitaria” en casos más puntuales hacia el norte. Aquí no hay posibilidad alguna de realización de los cultivos tradicionales para la zona sub húmeda seca, a excepción de algún verdeo de invierno o verano como el centeno o el sorgo.

#### **5.1.10. Área de Producción Bajo Riego**

La provincia tiene una superficie de 14.344.000 has. De estas quedaron identificadas, mediante la elaboración del Programa Provincial de Aprovechamiento del Río Colorado, unas 85.000 has con potencial de producción bajo riego.

En el área de Colonia 25 de Mayo, hasta el momento 7.200 están activas y se componen del Sistema de Aprovechamiento Agrícola “El Sauzal” (de 2700 hectáreas) y el Sistema de Aprovechamiento Múltiple 25 de mayo (de 4.500 ha.). Aquí la producción principalmente se basa en la fruticultura, horticultura y forrajicultura.

En Casa de Piedra existe un Proyecto Productivo, donde el objetivo es poner en producción 11.350 hectáreas. El fin de la primera etapa, de toma y conducción, finalizó en abril de 2008, formada por 20 parcelas de 50 hectáreas y 55 de 155 hectáreas.

Otro Proyecto en marcha es el de “Bajo de los Baguales”, en proximidades de La Adela. Unas 20.000 hectáreas, podrán entrar en producción en el futuro, como consecuencia del aprovechamiento multipropósito del sistema Salto Andersen-Bajo de los Baguales.

Esta diferencia entre el Este y el Oeste, sumado a las vastas extensiones, han definido una importante desintegración espacial producto de la escasa valorización económica del Oeste pampeano, y de una estructura económica que genera riqueza en pocas ciudades (industria, comercio y servicios) y en una reducida superficie provincial (producción agropecuaria).

Si bien la Provincia ha mantenido históricamente un importante equilibrio fiscal, con una deuda mínima, económicamente se ha producido un círculo vicioso generándose una dependencia estructural del sector primario y del creciente sector terciario con bases muy frágiles (administración pública y servicios directos a la población), situación que atenta contra la evolución de las finanzas públicas y contra el crecimiento económico provincial. A esto se suma la incapacidad de crecer del sector secundario, el cual continúa limitado a sectores agroindustriales de escasa envergadura.

## 5.2. Definición de los dominios de recomendación<sup>4</sup>

A escala provincial podemos señalar tres dominios de recomendación (Tabla N° 4), que identifican zonas potencialmente receptoras de las mismas recomendaciones tecnológicas por sus similares características agroecológicas, que definen zonas fitogeográficas con diferente disponibilidad de recursos, que delimitan zonas con diferente aptitud productiva.

**Tabla N° 4: Dominios de recomendación en la provincia de La Pampa.**

Fuente: elaboración propia.

<b>Ubicación</b>	<b><u>DR1</u> Oeste</b>	<b><u>DR 2</u> Centro</b>	<b><u>DR 3</u> Este</b>
<b>Clima T°</b>	Mayor continentalidad	Continental	Menor continentalidad
<b>Amplitud Térmica</b>	Alta	Media	Baja
<b>Regiones</b>	Árida	Semiáridas	Subhúmedos - Seca

<sup>4</sup> Dominio de recomendación: grupo de productores para quienes es posible hacer más o menos las mismas recomendaciones. En general un dominio de recomendación estará dado por productores dentro de una zona agroclimática, cuyos establecimientos y prácticas culturales son similares (FERNANDEZ ALSINA 1987).

<b>Hídricas</b>			
<b>Calidad del agua</b>	Mala (R.S.más de 8000 mg/l)	Variable	Variable
<b>Suelos</b>	Entisoles - Aridisoles	Entisoles	Molisoles
<b>Regiones Fitogeográficas</b>	Monte occidental (Jarillal)	Espinal (Caldenal)	Estepa Pampeana
<b>Actividad</b>	Cría bovina y caprina muy extensiva Pastizal Natural	Cría – Recría bovina Pastizal Natural Pasturas perennes Verdeos de Invierno y Verano como excepción	Agricultura - Invernada – Recría – Cría - Tambo Cultivos agrícolas Pasturas y Verdeos
<b>Comunicación</b>	Mayores distancia entre ciudades interconexión vial ineficiente. Influencia ciudades extraprovinciales.	Distancia medias entre ciudades interconexión poco eficiente	Ciudades próximas e interconectadas
<b>Distribución de la Población y Estructura demográfica</b>	Estructura Urbana polarizadas Población rural aislada baja densidad poblacional Economía de Subsistencia	Zona de transición	Se localiza en los centros urbanos mas importantes principales industrias manufactureras y servicios

### **5.2.1. Dominio de recomendación 2. Departamento de Utracán Principales características**

El área involucrada en el presente trabajo se corresponde con el departamento Utracán (Figura N° 13). La ubicación geográficamente es en centro de la provincia de La Pampa, cubriendo una superficie de 12.967 km<sup>2</sup> (9 % provincial). Las localidades contenidas entre sus límites políticos son General Acha (cabecera de departamento), Ataliva Roca, Quehué, Colonia Santa María, Chacharramendi y Unanue.

Este departamento, por sus dimensiones y orientación tiene notables variaciones cuando se lo analiza desde el extremo ENE al OSO. Diferentes condiciones climáticas, disponibilidad de recursos naturales, y características socio-productivos permiten identificar los 3 dominios de recomendación dentro de los límites del departamento.

El área de interés se ubica en el centro, que coincide con la zona de “El Caldenal”, que representa una zona de transición entre la zona oeste con escasez de recursos y producción



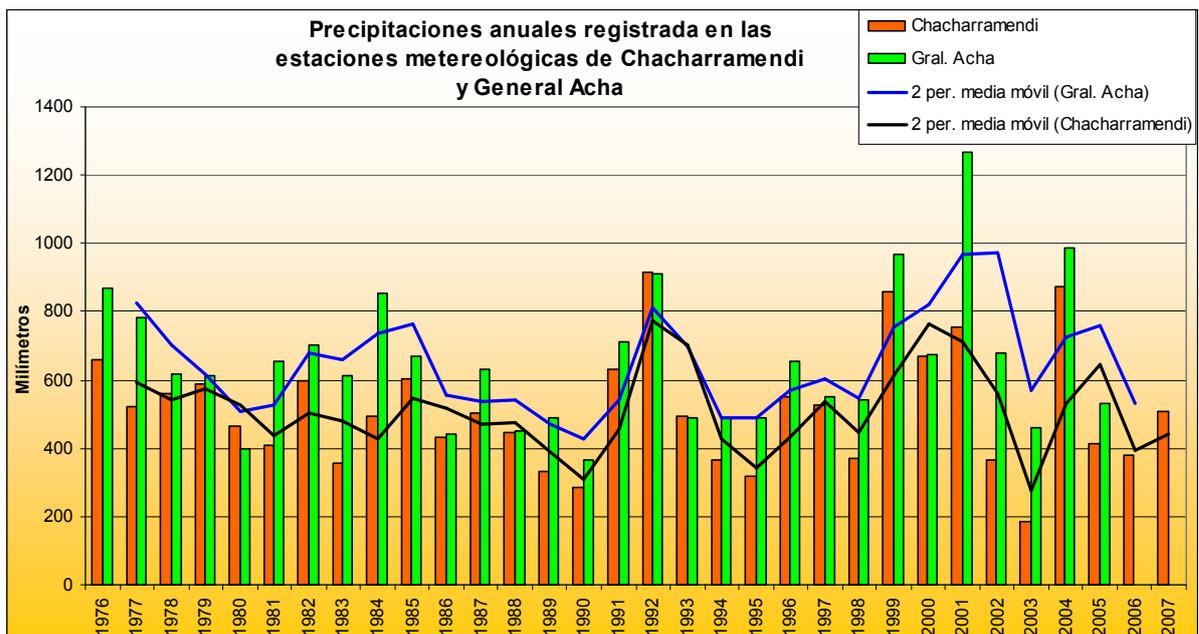
### 5.2.1.1. Clima

Su posición geográfica le confiere carácter de continentalidad, expresión que se acentúa hacia el oeste, donde cambia de un clima subhúmedo seco a semiárido. Dentro de las variables climáticas, la temperatura presenta gran amplitud, las precipitaciones son escasas y disminuyen hacia el oeste, con una importante variabilidad en cantidad dentro y entre años.

La información presentada a continuación (Figura N° 14), corresponde a registros obtenidos de dos estaciones meteorológicas. Una se ubicada en la ciudad de General Acha (centro este del departamento, 37°22' S, 64°46' O), y la otra en el campo Anexo INTA Chacharramendi (centro oeste del departamento, 37°22' S, 65°46' O).

**Figura N° 14: Precipitaciones anuales en las localidades de Chacharramendi y General Acha.**

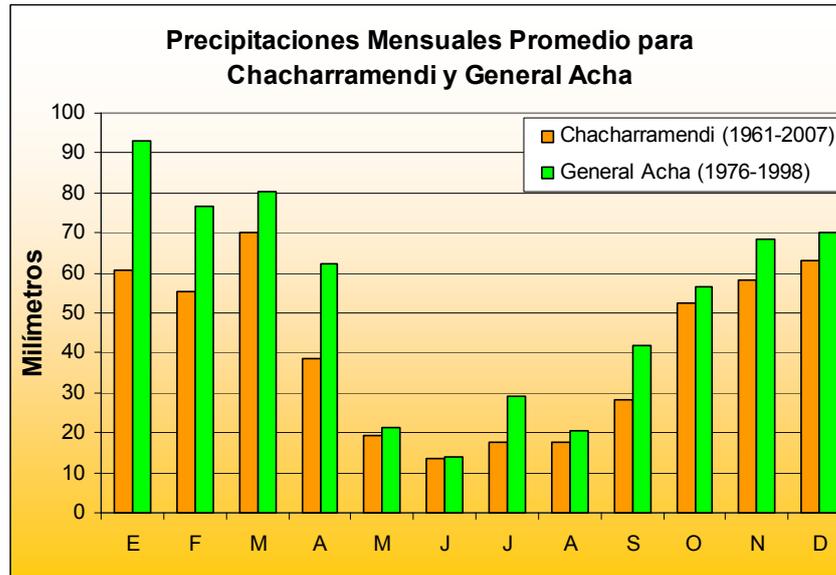
Fuente: EEA INTA Anguil.



La distribución dentro del año se da en forma primavera-estival. En el siguiente gráfico se puede observar la distribución mensual promedio de las precipitaciones para ambas estaciones meteorológicas:

**Figura N° 15: Precipitaciones mensuales en las localidades de Chacharramendi y General Acha.**

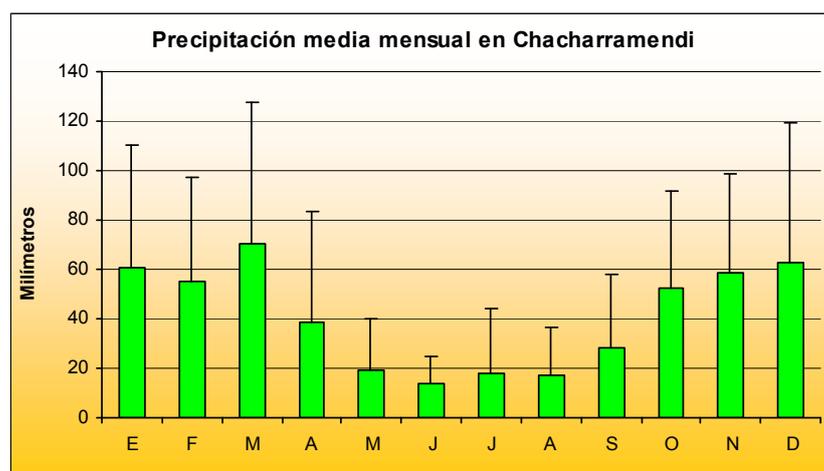
Fuente: EEA INTA Anguil.



Para el caso de Chacharramendi, del cual existe mayor información, se ha definido un coeficiente de variabilidad de precipitación anual (Figura N° 16), el mismo es del 30,8 % (ROBERTO *et al.* 1994).

**Figura N° 16: Precipitaciones mensuales en la localidad de Chacharramendi.**

Fuente: EEA INTA Anguil.



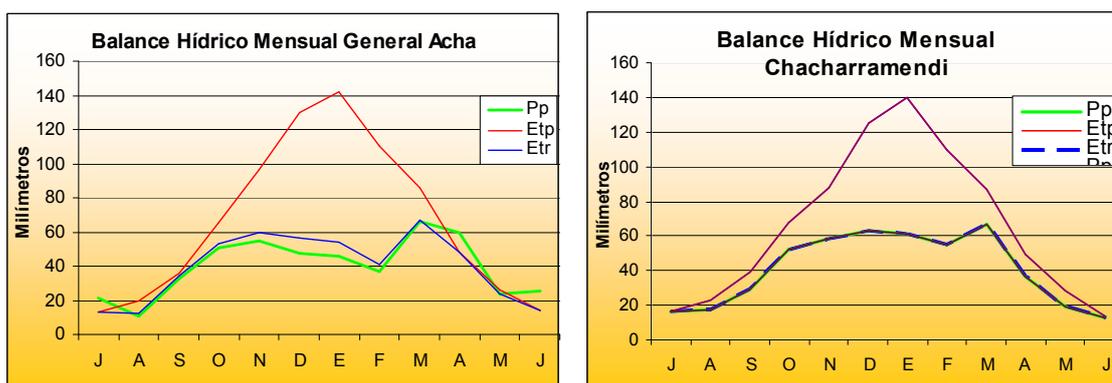
Otra característica de una región semiárida, es el balance hídrico negativo. Para estos dos ejemplos se observa, en la Figura N°17, que la evapotranspiración potencial supera

ampliamente a la precipitación. Solo en el caso de General Acha, existe una recarga de agua en el suelo en los meses de junio – julio, por lo cual en los meses de octubre a febrero tiene la posibilidad de consumir agua del suelo. En resumen, para General Acha, con una precipitación media anual de 634 milímetros y una evapotranspiración potencial de 786 milímetros, el balance hídrico es negativo en 152 milímetros. Por otro lado para el caso de Chacharramendi, con una precipitación media anual de 487,7 milímetros y una evapotranspiración potencial anual de 790 milímetros, el balance hídrico es negativo en 302,3 milímetros.

**Figura N° 17: Balance hídrico mensual en las localidades de Chacharramendi y General Acha.**

**Pp: precipitación; Etp: evapotranspiración potencial; Etr: evapotranspiración real**

**Fuente:** EEA INTA Anguil.



Dentro de la variable térmica, en líneas generales se observa una disminución hacia el sur y una mayor amplitud hacia el oeste. Para el caso presentado (dto. Utracán), la influencia de los valles transversales es muy significativa, produciendo importantes variaciones por el efecto de los cambios de altura con respecto a la planicie. Ambas localidades, no difieren como se esperaría según su ubicación geográfica (Tabla N° 5).

Para la zona este del departamento, donde existe la posibilidad de realización de cultivos anuales, la ocurrencia de heladas tempranas, tanto como las tardías en lo valles, en más de una ocasión generan daños significativos

**Tabla N° 5: Variables térmicas para las localidades de General Acha y Chacharramendi.**

Fuente: EEA INTA Anguil.

Temperatura	General Acha	Chacharramendi
Media Anual	14,2 °C	15,5 °C
Media Enero	22,1 °C	24 °C
Media Julio	6,3 °C	7 °C
Máxima media	31,3 °C	22,9 °C
Mínima media	12,8 °C	7,4 °C
Máxima absoluta	42,9 °C	42,8 °C
Mínima absoluta	18,5 °C	-15,5 °C

.El régimen de vientos muestra como direcciones predominantes las del sector N-NE y S-SW (INTA 1980).

#### **5.2.1.2. Suelo**

El suelo presente en el departamento presenta importantes variaciones de una a otra área. En general existen de leves a importantes limitaciones en cuanto a su posibilidad de utilización productiva, siempre que se considere un manejo equilibrado desde el punto de vista de la sustentabilidad. La condición de semiaridez tiene gran influencia en la pedogénesis, por lo cual la resultante son suelos poco evolucionados.

En el departamento se distinguen subregiones geomorfológicas (INTA *et al.* 1980), las cuales se detallan a continuación:

*Mesetas y Valles:* en esta región actuaron con intensidad procesos morfogenéticos de acción hídrica concentrada, elaborando un sistema de valles en forma de abanico, cuyo ápice se encuentra en el centro centro-norte de la provincia y la orientación de los mismos va rotando de NE a E. Existen mesetas, pendientes, valles y cordones medanosos. La longitud promedio de estas geoformas es de 100 Km. aproximadamente, el ancho de las mesetas oscila

entre 15 a 20 Km. y el de los valles entre 5 a 15 km. Esta situación ocupa la mayor proporción del departamento.

*Sierras de Lihuel Calel y zona de influencia:* el paisaje esta gobernado por el control estructural que imponen las sierras de Lihuel Calel y sierra Chica. En el departamento de Utracán, al norte de las sierras, existen lomadas alargadas intercaladas con depresiones bien marcadas.

*Cordones medanosos, medanos y planicies arenosas:* solo una pequeña superficie del centro oeste del departamento presenta estas características. El relieve se compone fundamentalmente de cordones medanosos dispuestos paralelamente con intervalos de 1 a 3 Km., intercalados aparecen áreas planas arenosas con microrelieves medanosos.

*Llanura aluvial con modelado eólico posterior:* Esta subregión solo esta presente en una pequeña superficie del SO del departamento. El relieve en general es plano, con pequeños médanos circulares de poca altura. Son suelos poco profundos, con un metro de promedio a la tosca.

Agrupamiento de tierras por su aptitud (Figura N° 18) en el departamento Utracán según INTA *et al.* (1980):

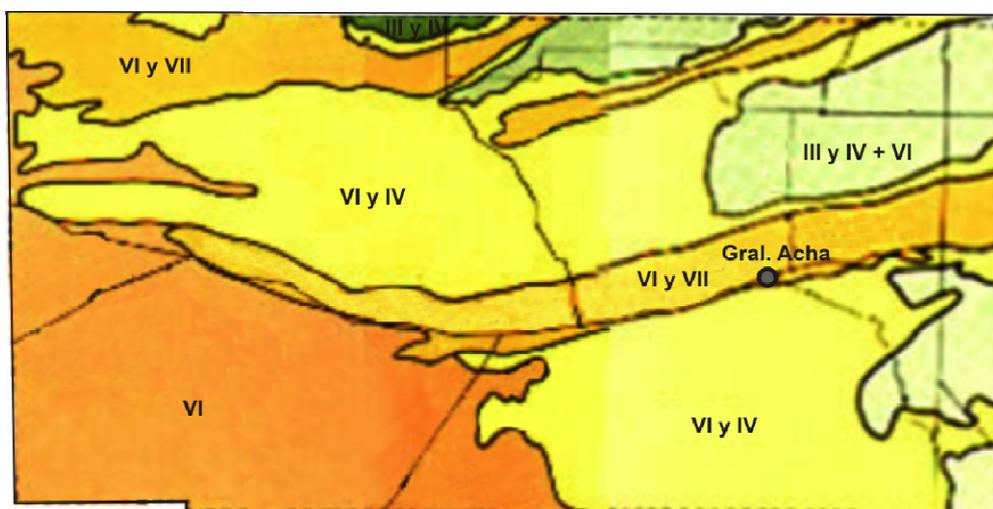
- Clase III y IV: Suelos con severas limitaciones que restringen la elección de cultivos y/o requieren prácticas especiales de conservación y manejo cuidadoso. Son aptos para cultivos de cosecha, pastura, forestación, etc. Solo una pequeña superficie del centro norte del departamento presenta este tipo de suelo.
- Clase III y IV + VI: similar la grupo III y IV, pero incluye un 20-40 % de suelos de clase VI, con limitaciones más severas.
- Clase VI y IV: Predominan los suelos afectados por graves limitaciones que los hacen no aptos para cultivos de cosecha. Su uso queda restringido a pasturas cultivadas

adaptadas a limitaciones, campo natural de pastoreo, forestación o conservación de la fauna silvestre.

- Clase VI y VII: similar al grupo VI y IV, pero incluye hasta un 50 % de suelos de la clase VII, con limitaciones muy graves que generalmente no permiten la implantación de pasturas.

**Figura N° 18: Aptitud de suelos en el departamento Utracán.**

**Fuente:** Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la provincia de La Pampa



### 5.2.1.3. Vegetación

Por la orientación del departamento, de este a oeste, fitogeográficamente en él se encuentran los tres tipos presentes en la provincia: Estepa Pampeana, Caldenal y Monte Occidental. Más allá de estas tres formas generales, existen muchas variantes dependiendo de su ubicación geográfica. La presencia de valles transversales, con sus diferencias en relieve y suelo, ocasionan interrupciones a lo que sería una fisonomía homogénea de NNO a SSE.

Otros factores determinantes de la fisonomía, son la actividad del hombre y el fuego. Durante las primeras décadas del siglo pasado, la cría de ovejas y la extracción de madera fueron las principales causas de los cambios en la composición florística y estructural del

Caldenal, mientras que en los últimos años el sobrepastoreo de vacunos, las quemas y el desmonte fueron los principales factores (ROBERTO *et al.* 2005).

Para el departamento Utracán, ROBERTO *et al.* (2005) determinaron los siguientes tipos fisonómicos y la proporción en superficie que abarcan:

**Tabla N° 6: Tipos fisonómicos del departamento Utracán.**

**Fuente:** Relevamiento fisonómico de la vegetación en el área del Caldenal.

<b>Tipos Fisonómicos</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>Superficie (%)</b>
Bosque cerrado con arbustal abierto	109.271	8,36
Bosque abierto con arbustal denso	185.279	14,18
Arbustal denso con bosque ralo	226.612	17,34
Arbustal denso-pastizal con árboles aislados	366.878	28,08
Pastizal-arbustal abierto con árboles aislados	69.557	5,32
Pastizal con arbustos y árboles aislados	132.729	10,15
Lagunas y salitrales	8.710	0,67
Área quemada	9.018	0,69
Área cultivada	198.358	15,18

#### **5.2.1.4. Distribución de la población**

En la siguiente tabla se puede observar de qué forma se compone poblacionalmente el departamento, en cuanto a localidades presentes, proporción urbano - rural y densidad. Este último dato (1,15 habitante / km<sup>2</sup>) es inferior al provincial (2,1 habitante / km<sup>2</sup>) y muy inferior al nacional (13 habitantes / km<sup>2</sup>).

**Tabla N° 7: Población urbana y rural total y en porcentaje, por localidad. Superficie y densidad de población en el departamento de Utracán.**

FUENTE: INDEC. CENSO 2001 e Instituto Geográfico Militar

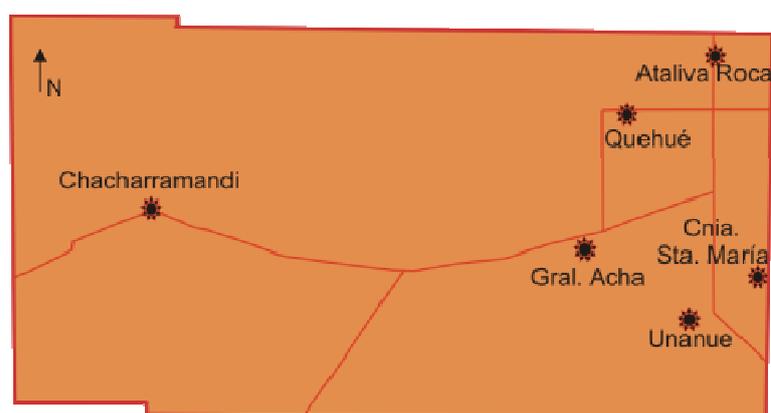
UTRACAN	Localidades	Total	Población		%Población		Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad población	
			Urbano	Rural	Urbano	Rural		Total	Rural
			Ataliva Roca <sup>(2)</sup>	930	565	365		61%	39%
Chacharramendi	313	228	85	73%	27%				
Cnia. Sta María <sup>(1)</sup>	401	284	117	71%	29%				
General Acha <sup>(1)</sup>	12.536	11.869	667	95%	5%				
Quehué	567	385	182	68%	32%				
Unanue <sup>(1)</sup>	220	77	143	35%	65%				
<b>Total</b>	<b>14.967</b>	<b>13.408</b>	<b>1.559</b>	<b>90%</b>	<b>10%</b>				

(1) El área de Gobierno Local abarca territorio parcial de dos departamentos.

(2) El área de Gobierno Local abarca territorio parcial de tres departamentos.

**Figura N° 19: Ubicación geográfica de las localidades en el departamento Utracán.**

Fuente: Elaboración propia.



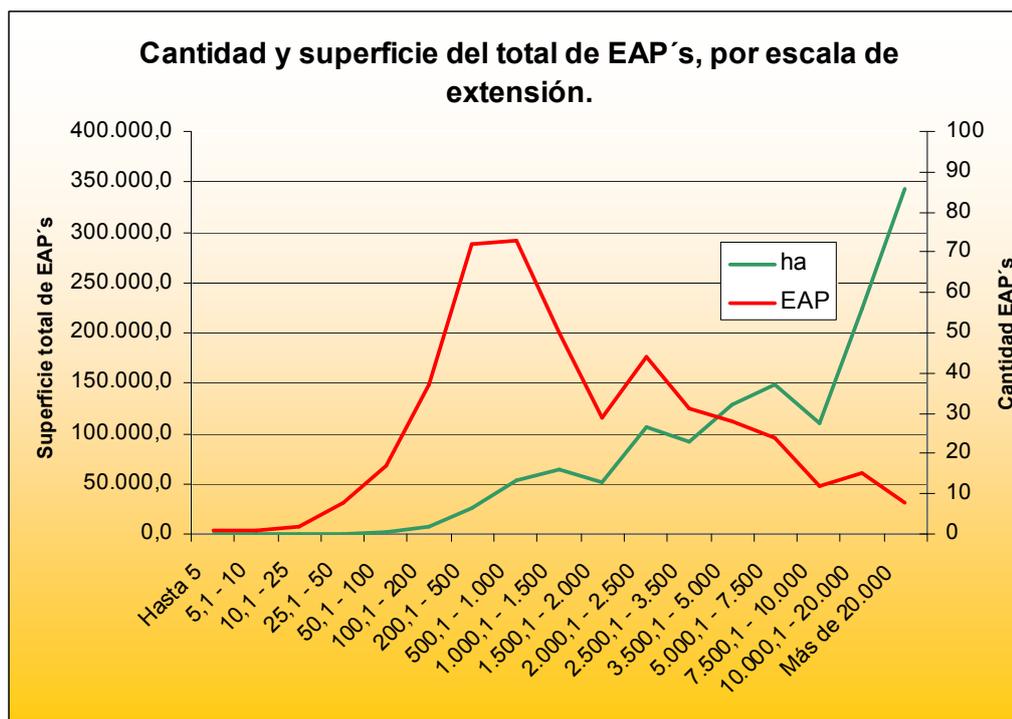
### 5.2.1.5. Características de las explotaciones en escala y dinámica de la titularidad de parcelas.

En el siguiente gráfico se distingue la distribución en cantidad de las EAP's según su escala (en hectáreas), y la superficie que abarcan según su frecuencia. Entre los rangos de

escala de 200,1 - 500 y 500,1 – 1000 se encuentra la mayor frecuencia de EAP's. Para este rango, si analizamos con respecto a la superficie total involucrada, se observa que es inferior a la cubierta por escalas mayores.

**Figura N° 20: Cantidad y superficie del total de EAP's, por escala de extensión en el departamento Utracán.**

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.



Según el CNA 2002, en el departamento Utracán existen 452 EAP's. A partir de información de la base de datos de la EEA INTA Anguil, en el área fitogeográfica del Caldenal, correspondiente al departamento, existen 207 EAP's. Las restantes 245 se ubican en la Estepa.

La Ley 468 y 982, sobre Fraccionamiento de Predios Rurales, establece para el departamento (Figura N° 21) distintos niveles de Unidad Económica Agrícola<sup>5</sup> (UEA). La

<sup>5</sup> Unidad Económica Agrícola: Según la legislación agraria argentina, se encuentra definida la unidad económica agrícola en el art. 21 de la ley 14.392 de colonización, que establece como tal a "todo predio que por su superficie, calidad de tierra, ubicación, mejoras y demás condiciones de explotación, racionalmente trabajado por una familia agraria que aporte la mayor parte del trabajo necesario, permita subvenir a sus necesidades y a una evolución favorable de la empresa". Este concepto reconoce como antecedente la ley 13.246 de arrendamientos y aparcería rurales.



contrasto el año 1988 y 2007. En éste período no se registran variaciones en la cantidad de establecimientos según títulos catastrales, pero si una importante dinámica en cuanto a modificaciones de la titularidad.

En la siguiente tabla se observa, según la Ley de Fraccionamiento de predios Rurales, como ha sido la dinámica de titularidad de parcelas entre los años 1988 y 2007, según la UEA correspondiente:

**Tabla N° 8: Dinámica de tenencia de la tierra, en relación a la Unidad Económica Agrícola para la zona dentro del departamento Utracán.**

**Fuente:** elaboración propia, con cartas parcelarias de los años 1988 y 2007. Ministerio de Economía y Asuntos Agrarios, Dirección General de Catastro, provincia de La Pampa.

<b>UEA</b>		<b>700 hectáreas</b>				
Parcelas	Total	%	Por debajo de la UEA		Por encima de la UEA	
			Cant.	%	Cant.	%
Títulos que se mantienen	111	68,5	91	82,0	20	18,0
Títulos que se han modificado	42	25,9	35	83,3	7	16,7
Modificaron su superficie	9	5,6	2	22,2	7	77,8
<b>Subtotal</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>				
<b>UEA</b>		<b>1000 hectáreas</b>				
Parcelas	Total	%	Por debajo de la UEA		Por encima de la UEA	
			Cant.	%	Cant.	%
Títulos que se mantienen	346	67,4	241	69,7	105	30,3
Títulos que se han modificado	144	28,1	100	69,4	44	30,6
Modificaron su superficie	23	4,5	14	60,9	9	39,1
<b>Subtotal</b>	<b>513</b>	<b>100,0</b>				
<b>UEA</b>		<b>1750 hectáreas</b>				
Parcelas	Total	%	Por debajo de la UEA		Por encima de la UEA	
			Cant.	%	Cant.	%
Títulos que se mantienen	31	54,4	6	19,4	25	80,6
Títulos que se han modificado	22	38,6	10	45,5	12	54,5
Modificaron su superficie	4	7,0			4	100
<b>Subtotal</b>	<b>57</b>	<b>100,0</b>				
<b>UEA</b>		<b>2500 hectáreas</b>				
Parcelas	Total	%	Por debajo de la UEA		Por encima de la UEA	
			Cant.	%	Cant.	%
Títulos que se mantienen	91	50,0	46	50,5	45	49,5
Títulos que se han modificado	80	44,0	49	61,3	31	38,8
Modificaron su superficie	11	6,0	9	81,8	2	18,2
<b>Subtotal</b>	<b>182</b>	<b>100,0</b>				
<b>Todas las Parcelas</b>						
Títulos que se mantienen	579	63,35	384	66,3	195	33,7
Títulos que se han modificado	288	31,51	194	67,4	94	32,6
Modificaron su superficie	47	5,142	25	53,2	22	46,8
<b>Total</b>	<b>914</b>	<b>100,0</b>	<b>603</b>	<b>66,0</b>	<b>311</b>	<b>34,0</b>

Del total de parcelas en el departamento, el 63,3 % mantiene la titularidad, mientras que el 31,5 % no se mantiene en esa condición, y el 5,1 % modificaron su superficie.

Discriminando por UEA, las de 700 y 1000 hectáreas mantienen similares proporciones en la dinámica, alrededor del 68 % se mantienen y 27 % se han modificado. Para la UEA de 1750 hectáreas, el 54 % mantiene y el 39 % ha modificado, mientras que para la UEA de 2500, el 50 % se mantiene y el 44 % ha modificado. De los casos en que se ha modificado la titularidad: para la UEA de 700, el 83 % se encuentra por debajo de la UEA; para la UEA 1000, el 70 %; para la UEA 1750, el 45 %; y para la UEA 2500, el 61 %.

#### **5.2.1.6. Productores ganaderos<sup>6</sup>.**

Otro dato que surge del análisis de las cartas parcelarias (año 2007), es el número EAP's, que en el caso de Utracán se identifican 582 (según el CNA 2002, se registraron 452 EAP's). Por otro lado, según datos de SENASA<sup>7</sup>, existen 1581 rodeos<sup>8</sup>, los cuales se distribuyen en 1240 productores ganaderos. En base a lo anterior se puede observar lo expresado por TORRADO, donde destaca la superioridad de productores ganaderos sobre el número de EAP's. En la siguiente tabla (donde refiere a número de rodeo y no de productores) se identifica que el 40 % de los rodeos totales se encuentra en el establecimiento del mismo dueño, y el 42,6 % en el establecimiento de un tercero, que en este caso es sobre un campo arrendado.

---

<sup>6</sup> Productor ganadero: refiere a la persona física o jurídica que registra al menos un rodeo en SENASA.

<sup>7</sup> SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

<sup>8</sup> Rodeo: según SENASA, un rodeo refiere a un grupo de animales dentro de un establecimiento, cuya titularidad pertenece a una persona física o jurídica. Una persona puede tener uno o más rodeos, pero cada uno en un establecimiento distinto.

**Tabla N° 9: Relación de los propietarios de los rodeos, con el establecimiento donde se encuentran los animales.**

**Fuente:** elaboración propia, con datos de SENASA 2007.

<b>Utracán</b>	<b>Porcentaje</b>
Propietario	40 %
Arrendatario	42,6 %
Ocupante Transitorio	9,6 %
Otros	7 %
<b>Total rodeos</b>	<b>100 %</b>

De la base de SENASA se identifico la residencia del titular del o los rodeos. Como dato relevante, surge que solo el 29 % reside dentro del departamento, y de estos el 16 % en la ciudad de General Acha. En la siguiente tabla se describe la residencia de los productores ganaderos, dueños de los 1581 rodeos presentes en el departamento Utracán:

**Tabla N° 10: Residencia de los dueños de los rodeos del departamento Utracán.**

**Fuente:** elaboración propia, con datos de SENASA 2007.

<b>Residentes en:</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
La provincia	1323	83,7
El departamento	464	29,3
General Acha	254	16,1
Ataliva Roca	80	5,1
Quehué	63	4,0
Unanue	34	2,2
Chacharramendi	20	1,3
Rural	13	0,8
<b>Total rodeos en el departamento</b>	<b>1581</b>	<b>100</b>

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de EAPs con ganado y número de cabezas según la especie presente en Utracán. Se observa claramente que la ganadería bovina es la mantiene mayor presencia. En el caso de los ovinos es conveniente discriminar la finalidad, ya que la utilización para el autoconsumo es significativa, y producción de carne y lana para venta son menores.

**Tabla N° 11: Cantidad de EAP's con ganado y número de cabezas según la especie presente en el departamento Utracán.**

**Fuente:** elaboración propia, con datos de Censo Nacional Agropecuario 2002.

<b>Especie</b>	<b>EAP's</b>	<b>Cabezas</b>
Bovinos	431	307.161
Ovinos	142	26.334
Caprinos	6	1.005
Porcinos	25	777
Equinos	406	4.215
Asnales/Mulares	3	55
Cérvidos	8	5.584
Otros	1	60

### **5.2.1.7. Cultivos**

La condición hídrica en el departamento, subhúmeda - seca para el noreste y semiárida para el resto, es determinante para la siembra de cultivos con fines de cosecha de grano y/o forraje. Para el área con posibilidades de realizar agricultura de cosecha, el potencial de rendimiento es muy limitado para cultivos de verano y mejora en alguna medida para los de invierno. Esto responde principalmente a la combinación de variables como precipitaciones – temperatura - suelo (Precipitaciones: cantidad y distribución – temperaturas: máximas, mínimas, amplitud térmica, período libre de heladas – suelo: baja capacidad de almacenamiento de agua, contenidos de materia orgánica) para ciclo de los cultivos (además, considerar aquí, el período de barbecho). En especies de verano (Tabla N° 12), el girasol es el más utilizado, que si se combina con suelos profundos mantiene aceptables rendimientos. Por otro lado llama la atención que el maíz supere al sorgo en superficie sembrada, cuando técnicamente tiene menor potencial de rendimiento relativo en regiones marginales. De los cultivos de invierno, el uso de trigo responde al margen de la región triguera en la provincia.

Dentro de las forrajeras anuales, el cultivo de avena para los de invierno, y maíz en los de verano, son los que superan ampliamente a los demás en superficie sembrada. En especies perennes el Pasto llorón ha sido la especie más difundida desde hace ya varias décadas. El

cultivo de alfalfa esta presente, condicionado en parte por la profundidad de los suelos, por lo cual su localización en general es en los valles transversales, donde existen suelos de mayor profundidad.

**Tabla N° 12: Superficie implantada por grupo de cultivos en el departamento Utracán.**

**Fuente:** elaboración propia, con datos de Censo Nacional Agropecuario 2002.

<b>Grupo</b>	<b>Hectáreas totales</b>	<b>Cultivos</b>	<b>Hectáreas</b>
Cereales para grano	19.721	Maíz	1.532
		Sorgo granífero	217
		Trigo	13.343
		Otros cereales invierno	4.523
		Otros	105
Oleaginosas	7.539	Girasol	6.773
		Girasol confitero	300
		Soja 1°	266
		Colza	200
Forrajeras anuales	53.171	Avena	25.144
		Maíz	12.221
		Centeno	5.388
		Mijo	1.520
		Sorgo forrajero	1.437
		Vicia	1.029
		Otras forrajeras	6.432
Forrajeras perennes	78.450	Pasto llorón	58.163
		Alfalfa pura y consociada	12.289
		Agropyro	2.135
		Panicum coloratum	590
		Festuca	450
		Otras forrajeras	4.823

### **5.3. Circunstancias de los productores**

#### **5.3.1. La encuesta exploratoria**

Se basó en entrevistas no estructuradas de tipo informal realizadas a productores y técnicos de la actividad privada y de la Agencia de Extensión de INTA de General Acha.

El objetivo de la entrevista exploratoria fue relevar información relacionada a la problemática regional. La metodología para llevar a cabo esta tarea fue la de guiar la entrevista en función de temas relacionados con el sistema productivo predominante en la región.

Más allá de los temas que se consideraron como disparadores al momento de las entrevistas (fines del 2006), la cuestión de la falta de agua para abreviar el ganado, en la mayoría de los casos se explicitó rápidamente, dado que se estaba transitando por un período con precipitaciones por debajo del promedio anual desde el año 2003, con la excepción del año 2004 que estuvo muy próximo al máximo histórico (875 vs. 915 del año 1992).

Vale la pena recordar una anécdota que surge en una entrevista, realizada a un productor residente en General Acha, en julio de 2005. Su establecimiento está situado en un área con déficit hídrico, por lo que juzga conveniente realizar una perforación para extraer agua para el ganado recurriendo a un radiestesista<sup>9</sup> de la localidad, para definir el lugar. En este intento no logran su objetivo, y a los 52 metros de profundidad abandonan la obra. En una segunda etapa recurren a un radiestesista de la provincia de Río Negro, y en esta oportunidad sí encuentran agua, pero el caudal posible de obtener es bajo, y la calidad no está dentro de las posibilidades de ser aprovechada por el ganado, debido a su alto contenido de sales. En este momento el productor decide abandonar su objetivo. Para todo esto, en su intento, generó un gasto por encima de \$ 20.000 (equivalente a 8.000 kilos de ternero en una zona con un potencial de producción de 12 kilos por hectárea por año de ternero), entre el

---

<sup>9</sup> Radiestesista: es la sensibilidad del organismo humano a ciertas radiaciones de la materia, ya sea ésta de origen vegetal, animal o mineral (BAVERA *et al.* 1979). Metodología milenaria utilizada para detectar agua subterránea en movimiento.

trabajo de la perforadora y los radiestesistas (cabe aclarar que el costo del servicio de los radiestesistas influye en una muy baja proporción).

Otra experiencia a fines del año 2005, es relatada por un veterinario que ejerce su profesión en la zona de Chacharramendi y se desempeña como asesor técnico de un grupo de productores que están en el Programa Cambio Rural. Con el objetivo de mejorar los porcentajes de destete que obtenían de sus rodeos, realizaron un muestreo en 5 campos, obteniendo un porcentaje de toros enfermos de venéreas que osciló entre el 30 y 60 % en cada caso, producto de la falta de apotreramientos e instalaciones apropiadas en los establecimientos, que dificultaba realizar los tratamientos correspondientes. Por tal motivo, bajo la forma de Consorcio solicitaron un predio Fiscal de la zona, y luego de realizar las reparaciones necesarias para su funcionamiento, lograron concentrar los toros durante 6 meses para realizar su sanidad y mejorar el estado corporal de los mismos. Esto permitió estacionar el servicio, que hasta la fecha se realizaba en forma continua. La provisión de agua subterránea es limitada y de regular calidad, por lo cual los tajamares son el medio para captar agua de precipitaciones. Esta organización se mantiene activa desde hace varios años con importantes avances en los índices reproductivos y productivos dentro de los establecimientos. Esto motiva a otros productores a ingresar al sistema, pero la baja disponibilidad de agua no permite aumentar el número de toros en el establecimiento fiscal.

Otro grupo de productores fue entrevistado en la Agencia de Extensión del INTA de General Acha, a la que se acercaron por diversos motivos. En general, la mayoría de las entrevistas, señalaron las dificultades de abastecimiento de agua, donde muchos de ellos transportaban diariamente agua hasta su establecimiento. Este trabajo más allá del costo que genera, demanda un importante tiempo, que desde ya se sabe que es muy valioso para estas empresas familiares.

Por otro lado se relevó información sobre las prácticas ganaderas recomendadas por los organismos de Ciencia y Técnica. Un estudio realizado por el Instituto de Economía y Sociología (IES) del INTA, describe la utilización de las distintas prácticas o tecnologías de aplicación ganadera dentro del área de estudio, incluyendo todas aquellas que tuvieron y tienen un programa estructurado de difusión/transferencia por parte de los organismos de extensión, aquellas que han sido difundidas colateralmente y también, las que no han sido objeto de un proceso de transferencia intencional y organizado. El mismo consigna el porcentaje de superficie afectada al uso de cada práctica/tecnología para cada nivel de tecnología (Tabla N° 14).

**Tabla N° 14: Porcentaje de superficie total por nivel tecnológico en el que se utiliza cada práctica/tecnológica.**

**Fuente:** en TORRADO et al. (2006), adaptado del estudio del Perfil Tecnológico de la Producción Agropecuaria Argentina. Instituto de Economía y Sociología. INTA 2002.

		Nivel Tecnológico			
		Bajo	Medio	Alto	
<b>Categorización de Requerimientos Nutricionales</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Recursos forrajeros	<b>Campo Natural-Pastizal</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	
	<b>Pasturas implantadas</b>	<b>Var. Tradicionales</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
		<b>Var. Mejoradas</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
	Verdeos	A	A	A	
	<b>Rollos/fardos</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	
	Silo/silaje/henolaje	0	A	A	
	Grano/alimento balanceado	0	0	A	
	Subproducto	0	A	A	
	Rastrojos	A	0	A	
Mejoramiento pastizales	Fertilización	0	A	0	
	Intersiembra de especies	0	0	0	
	Control malezas	0	A	0	
	<b>Pastoreo rotativo</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	

Manejo de pasturas y verdeos	Pastoreo continuo	A	A	A
	Pastoreo rotativo	A	A	B
	Control plagas	A	A	A
	Control malezas	A	B	A
<b>Estacionamiento del servicio (&lt; o = 3 meses)</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Tacto pre-servicio		0	A	A
Utilización de toros no distócicos en vaquillonas		A	A	C
<b>Evaluación de capacidad de servicio en toros</b>		<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Edad entore vaquillonas</b>	<b>15 meses</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
	<b>24 meses</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
	<b>Mayor 24 meses</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Tipo destete</b>	<b>Precoz o anticipado</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
	<b>Tradicional (&gt; o = 6 meses)</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
	Temporario	A	A	A
Instalaciones	Balanza	0	A	A
	<b>Alambrado eléctrico</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
	Comederos, jaulas para rollo, etc	A	A	C
Reposición vientres	Interna	C	A	C
	Externa	A	A	A
Selección de animales de reposición por tipo		A	B	B
Selección de animales de reposición por índices		0	A	A
Inseminación artificial		0	A	T
<b>Control / vacunación brucelosis</b>		<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>Control Tuberculosis</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Control / vacunación venéreas</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Vacunación mancha, gangrena, entero-toxemia en terneros</b>		<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Antiparasitarios terneros		A	A	A
<b>Complejos vitamínicos / minerales no incluidos en los alimentos</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Control / prevención de meteorismo		0	A	A
<b>Baños sarna, piojos, mosca cuernos, garrapata</b>		<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Asistencia técnica	Pública	B	A	C
	Privada	A	A	B
	Sin asistencia	B	A	A

**Referencias:** 0: no se utiliza; A: se utiliza en menos del 30 % del área de producción; B: entre el 30 % y el 60 % del área de producción; C: más del 60 % del área de producción, pero no en su totalidad; T: en el 100 % del área de producción.

En **negrita** se señalan aquellas prácticas/tecnologías que fueron incluidas en programas o proyectos o que tuvieron algún tipo de difusión de mayor importancia cuantitativa.

Dentro de las innovaciones tecnológicas más implementadas se observa que las prácticas de salud animal ocupan un lugar relevante. El manejo sanitario de los rodeos de cría, en algunos temas en particular como el de Brucelosis y Aftosa responde a una norma sanitaria nacional obligatoria. En el año 2006 en la provincia de La Pampa se inicio la implementación del “*Control de Enfermedades Venéreas Obligatorio*”, bajo un programa de erradicación completa. El primer año se inicio en tres departamentos del centro de la provincia, al año siguiente en el noreste y en el 2008 se incluirá el oeste y sur, completando el total de la superficie provincial. Esta cuestión sanitaria es trascendental dentro de los sistemas de producción de terneros, ya que disminuye el porcentaje de destete, o sea, afecta la producción en forma directa.

En lo referente al resto de las técnicas, los índices de utilización en cada nivel tecnológico son relativamente bajos si se relacionan con los períodos de tiempo durante los cuales han sido parte de proyectos de extensión.

Otro trabajo consultado, refiere a los medios de comunicación a través de los cuales los productores recibieron información sobre las algunas técnicas recomendadas. Estos son tres (Prensa escrita, radio y TV): Publicaciones del INTA, LU33, Diario La Arena, TV Canal 3, FM Local. Estos medios enfatizaron sobre técnicas como *Estacionamiento del Servicio*, *Tacto Rectal*, *Enfermedades Venéreas*, *Manejo de Pastizales Naturales y Organización Empresarial* (IGLESIAS *et al.* 1995).

El nivel de comprensión, por parte de los productores, de las tecnologías que involucran prácticas es bueno para la mitad de los entrevistados, concluyo IGLESIAS. Es

decir que ellos entienden correctamente de que se trata la técnica enmarcada en los programas de extensión, además de ser ellos los involucrados como adoptantes de estas. El orden en escala decreciente, en cuanto a comprensión y adopción de las tecnologías de proceso, comienza con la técnica de “control de enfermedades venéreas” (una tecnología más de producto que de proceso), luego el “servicio estacionado”, “tacto rectal” y “manejo de pastizales” (esta última es una tecnología netamente de procesos). No sucede lo mismo con las tecnologías intangibles como las relacionadas con el conocimiento empresarial, solamente un tercio de los entrevistados se considera organizado y desconocen tecnologías de bajo costo. Una fracción interesante de productores aduce como limitante a la organización empresarial, el dedicarse además a otra actividad, lo que indica la presencia de una ganadería de "Tiempo parcial" que restringe el nivel tecnológico a adoptar (IGLESIAS *et al.* 1995).

#### **5.3.1.1. Inventario de influencias potenciales sobre prácticas de los productores ganaderos del departamento de UTRACAN en la región del “Caldenal”**

La cría bovina es la principal actividad desarrollada en el área del Caldenal. Esta, por naturaleza, concentra en su mayor proporción prácticas de proceso sobre las de insumo (Tabla N° 12). La tecnología de proceso exige, sobre quien gerencia, mayor dedicación en tiempo e intelecto.

Para la actividad, la forma de realizar el servicio, es central y desencadenante de las demás un importante número de prácticas dentro del sistema. Técnicamente esta demostrado que en función de los requerimientos nutricionales de la vaca, en un ciclo productivo (en relación a la fisiología reproductiva), y de la curva de oferta forrajera para la zona (en calidad y cantidad), estacionar el servicio en un período de tiempo determinado, es lo recomendable. Una vez cubierto el aspecto sanitario del rodeo (vacas y toros) y la cadena forrajera, el

estacionamiento en tres meses, es el que nos aproxima al principal objetivo para la actividad, que es que cada vaca produzca un ternero por año.

Esta práctica, si bien ha sido tema importante de difusión en los sistemas de extensión en la zona, no ha sido adoptada en forma proporcional a los esfuerzos volcados en ella. Motivos de los más diversos influyen sobre la decisión del productor de incorporarla o no. Enumerando algunos de ellos podemos empezar porque el productor desconoce la práctica, en cuya situación, la falta de comunicación con asesores técnicos, otros productores, medios de difusión, etc., es muy importante.

En segundo lugar se puede mencionar que el productor ha escuchado algo sobre la técnica, pero no la comprende o interpreta. La tecnología de proceso presenta generalmente un grado de complejidad más profundo, comparada con la tecnología de insumo. Este ejemplo, donde estacionar el servicio, es una práctica más dentro del ordenamiento del rodeo, la demanda en esfuerzo intelectual es muy grande para llegar a interpretar todo como un sistema y su resultado. Así, que si el productor en alguna oportunidad tubo acceso a alguna información con respecto a la técnica, y no lo sedujo lo necesario como para seguir informándose, se queda estancado en la incertidumbre de que si vale la pena o no implementarla, ya que desconoce sus beneficios.

Si comparamos la cría bovina con otra actividad, como por ejemplo la agricultura, su flujo financiero es más lento o menos dinámico. Esto se debe al grado de intensificación de este tipo de empresas. El principal ingreso de la cría, se da por la venta de los terneros y en menor medida por vacas y toros de descarte (por reposición). Como resultado del estacionamiento del servicio, surge una concentración en el tiempo del producto listo para la venta. Esta situación, donde el número de ingresos por venta es reducido a pocos momentos dentro del año, condiciona al productor a buscar alguna estrategia para amortiguar esta dinámica financiera estanca.

Una estrategia, específica de una localidad de Utracán, es que los productores venden su producto a determinada firma comercial, la que además de tener a cargo el remate feria local, dispone de un corralón (venta diversa de insumos para el agro local). Entre cliente y comercio se establecen acuerdos de flujo financiero, donde la firma recibe el producto (hacienda), y el pago se acuerda entre ambos. El objetivo para el productor es disponer de insumos en tiempo y forma, como así de dinero, propio por venta, siendo la firma el agente financiero. Las características del acuerdo, suelen ser muy variadas, una posibilidad es que el depósito que mantiene el productor en el comercio, es en unidad de producto, y no dinero.

Otra estrategia utilizada por los productores para agilizar el flujo financiero, es extender el período de servicio, incluso al extremo de hacerlo en forma continua. De esta forma, aumenta la posibilidad de realizar mayor número de ventas de producto por año, es decir, al extender el período de servicio, se amplía la distribución de pariciones y por ende el destete. Esto trae algunas dificultades técnicas importantes, desde el punto de vista del objetivo recomendado de ordenar el rodeo, una de ellas es la disparidad nutricional dentro del rodeo en cada animal, dependiente de su estado fisiológico, que conlleva a situaciones, de excedentes o faltantes de alimento. Por otro lado se utiliza ineficientemente el recurso forrajero, y en consecuencia no todos los vientres tendrán la posibilidad de producir un ternero por año, debido la oferta de alimento, en cantidad y calidad, según su estado fisiológico lo demande. Otras prácticas condicionadas son el diagnóstico de preñez, enfermedades venéreas, castración, vacunaciones, etc. En conclusión, el productor organiza su sistema productivo según su situación particular, y de alguna manera ciencia y técnica no han dado una respuesta o solución acorde a ella. El productor, total o parcialmente consciente de la situación, decide realizarlo así asumiendo según corresponda ineficiencia en algunos casos, pero agilizando el flujo financiero por otro lado.

Un indicador importante a considerar son los ingresos que percibe el empresario agrario y que no provienen de la misma explotación. Este ingreso (extra predial o extra agrario) adquiere una particular relevancia en el productor “part-time” y describe el fenómeno de multiocupación. En algunos casos aparece como fenómeno de reinversión de excedentes económicos provenientes de la explotación agraria. Sin embargo es más frecuente el tipo de inversión en capital tierra de profesionales, comerciantes, etc., que encuentran un tipo de inversión sólida de sus utilidades excedentes. Con mayor o menor dedicación a la actividad agraria, en ambos casos se rompe la lógica tradicional de la dedicación exclusiva a la atención de la producción ganadera, que durante años caracterizó los establecimientos de la región analizada (TORRADO *et al.* 2006).

La cuestión climática es otro factor que influye cuando el servicio es estacionado en un corto período (tres meses). La variabilidad en precipitaciones, dentro y entre años, es el principal factor sobre el que responde la curva de oferta forrajera, constituida por pastizal natural. Una situación, donde no se cubren los requerimientos del rodeo para que cada vaca tenga la posibilidad de entrar en celo, y por consiguiente quedar preñada, lleva a que el productor decida extender el período de servicio para mantener un mayor índice reproductivo. La solución técnica a esta situación es una carga ganadera acorde al recurso forrajero, más la implementación de suplementación estratégica. Esta última práctica no siempre es posible de realizar para los pequeños y medianos productores por diversos factores. Algunos son el económico – financiero, (costo de suplemento y flete por importantes distancias), mano de obra disponible, conocimiento y/o asesoramiento disponible, etc.

De igual género que el factor climático, en alguna oportunidad, los incendios naturales (no programados), suelen comprometer la oferta forrajera disponible en el corto plazo. Con la resultante, para los que tienen estacionado el servicio, en tener que salir de ese sistema momentáneamente.

Un limitado nivel en infraestructura puede ser un condicionante para implementar la práctica, ya que es necesario disponer de un número mínimo de potreros para rotar las distintas categorías, según el momento del año. La zona en general, no se destaca por la inversión en alambrado, quizá en respuesta a la rentabilidad, predominando establecimientos de pocos potreros y de grandes dimensiones. Un factor que suele presentarse, es la posibilidad de instalar aguadas en forma estratégica, por no existir una fuente de provisión de agua (subterránea o cuenca para instalar un tajamar). Hacer una subdivisión de un potrero que solo tiene una aguada en cierto lugar, resultaría inapropiado desde el punto de la distancia que tendría que recorrer la hacienda para abrevarse.

En gran parte de la provincia la disponibilidad de agua subterránea, para uso en ganadería, presenta limitantes en cantidad y/o calidad. En cuestiones de calidad, muchos establecimientos se manejan cerca del límite tolerado por animales adultos, que muchas veces es superado, por variaciones climáticas (principalmente verano). Hay quienes tienen la posibilidad de mezclar, para reducir los niveles de salinidad, con alguna otra fuente de mejor calidad. El cierre de la aguada, para limitarles el acceso (ahorrar agua) también suele combinarse con el mezclado. Esta situación de escasez de agua, en ciertos estados fisiológicos de la vaca, puede ocasionar alteraciones, como extender el anestro (período parto primer celo), aparte de afectar la producción de leche que consumirá el ternero. El productor al visualizar vacas en celo una vez finalizado el servicio, normalmente no retira los toros para darles otra oportunidad.

La sucesión predial es otra condicionante para aquella empresa que podría llegar a estacionar el servicio. El hecho de que el gerente de una empresa este próximo a retirarse en su rol, y que no tenga sucesores, puede ser una situación que impida la implementación. Por lógica no será conveniente incursionar en una nueva práctica, cuando su componente desde lo tecnológico es principalmente de proceso. El ajuste de la técnica, al sistema, es una tarea que

lleva un tiempo considerable, además de la demanda intelectual. Incorporar la práctica, nunca será tarea sencilla ni de bajo riesgo, en una situación donde no existe un heredero en el corto plazo para que lo continúe. Es decir, que en breve, la empresa cerrará un ciclo importante y no está asegurada continuidad gerencial.

La proporción importante de productores que tienen su ganado en campos de terceros es otro factor condicionante. Desde la perspectiva del propietario del ganado que no tiene acceso a la propiedad de la tierra, se producen obstáculos a la modernización del emprendimiento y también actúa como condicionante de la adopción, dado que los procesos de decisión ya no resultan unipersonales si no que se comparten y negocian entre dos actores con intereses diversos.

Por un lado están los establecimientos que circunstancialmente se han descapitalizado en parte de su hacienda por alguna razón, como puede ser la de mantener o asegurar el estándar de vida familiar. El hacer sostenible el negocio conduce a la aceptación de ganado de terceros por medio de contratos de arrendamiento, capitalización o pastaje, con el fin de completar la carga animal en el establecimiento y asegurar los ingresos económicos de la explotación.

Otro modelo productivo, que se ha incrementado últimamente, son modestos emprendimientos que se inician con la adquisición de animales en forma progresiva. Estos ceden, en forma de pastoreo o aparcería, el manejo técnico de su hacienda a los propietarios de la tierra, quienes en ciertas oportunidades, toman hasta decisiones de índole comercial. Estos pequeños productores no tienen como objetivo principal la rentabilidad de su capital, sino que aquí pueden encontrarse motivos afectivos, inicio de la construcción de un pequeño capital hacienda, una modesta inversión, etc.

En otros casos, los propietarios de los vacunos son a su vez dueños de tierra en otras regiones o circunstancias. En este último caso están aquellos casos que como pequeños o

medianos productores, muy descapitalizados ceden sus animales en pastaje o aparcería a fin de liberar su predio para arrendarlo a un tercero.

En la región, debido a la escasez de agua subterránea y superficial (escasez cuali o cuantitativa), la principal fuente es la pluvial. La misma se colecta a través de una cuenca (natural o artificial) para luego almacenarse en un tajamar. Su principal limitación es su baja eficiencia de almacenamiento del agua estimándose en promedio un aprovechamiento cercano al 50 % del agua inicialmente captada. Esta ineficiencia se debe a pérdidas por infiltración y evaporación.

En períodos de sequía, la recarga del tajamar se ve directamente afectada, por lo cual es frecuente el transporte de agua en cisternas hacia los establecimientos, detectándose productores que lo hacen durante todo el año, por sequías prolongadas, representando un gasto extra para el establecimiento por demás de importante. (un valor estimado groseramente del costo del agua, con datos relevados en la región es la de 4-6 kilogramos de ternero por cada m<sup>3</sup>). Otro problema que surge en tiempos de sequía, es el deterioro de los caminos, llegando en algunos casos a impedir el paso para todo tipo de vehículo

Otra de las estrategias utilizadas, en tiempos de falta de agua, es reducir la carga animal temporalmente, sacando parte del rodeo del establecimiento y llevándolo a otro lugar o directamente a venta (descapitalización), esto representa como en el caso anterior, gastos extras de flete y de alquiler de lotes para pastoreo.

Muchos establecimientos tienen déficit de agua en forma permanente lo que conduce a un subpastoreo del forraje, debida a la baja carga animal posible de sostener. Este forraje no aprovechado, más allá de la ineficiencia de uso, suma un riesgo importante para la zona que son los incendios que se generan a través del combustible acumulado y las tormentas eléctricas de verano. Es muy frecuentes que coincidan con una nula o mínima precipitación, por la cual resulta en incendios descontrolados.

Mejorar la condición del pastizal natural, a través de técnicas disponibles que demandan una inversión, se interrumpe si no hay posibilidad de recuperarlo monetario. Esto se debe a que no hay agua suficiente en el establecimiento, para sostener la demanda por el aumento de la carga animal. La estabilidad de los pastizales naturales desde su composición botánica, es de esperar que se altere por la actividad ganadera. El efecto del pastoreo sobre una diversidad de especies, lleva a perjudicar las especies forrajeras y a beneficiar las no forrajeras. Este efecto se traduce en ventajas competitivas para las especies no aprovechadas por: recurso suelo, agua, luz, etc. El daño ocasionado por incendios no programados también provoca grandes disturbios sobre la estructura de las especies leñosas. Al quemarse únicamente la parte aérea, el rebrote será basal con gran número de ramas que ocuparán mayor espacio horizontal en los primeros estratos. Esta situación, donde se beneficia en el avance de las especies leñosas y/o no decaídas, determina un deterioro del ambiente desde el punto de vista de lo productivo. La técnica de rolado de monte, que reduce la parte aérea de las especies leñosas, ha dado resultados positivos, pero hay que tener en cuenta la importante inversión para llevarla a cabo.

En la búsqueda de agua subterránea, numerosas perforaciones se han realizado sin éxito. Tradicionalmente los productores recurren a un radiestesista para que les defina el lugar de la perforación. La técnica utilizada aquí, se basa en teorías que tratan de explicar el fenómeno, pero que carecen de base científica. El servicio de esta técnica tiene bajo costo, comparada con respecto a otros métodos, como el geológico, geoelectrico, etc., pero su elección está más relacionada con la cultura.



### **5.3.3. Entrevistas en profundidad**

A los efectos de ajustar el Dominio de recomendación, según circunstancias naturales y socioeconómicas, e identificar las limitantes productivas se planeó realizar entrevistas en profundidad. Para la confección de las mismas se utilizó, la información relevada en las entrevistas exploratorias y trabajos de investigación consultados (Anexo N° 1). Las personas entrevistadas (diez) se seleccionaron al azar dentro de la población objetivo.

#### **5.3.2.1. Breve descripción de los encuestados**

Las personas entrevistadas tienen entre 52 y 75 años, con la excepción de uno que tiene 41 (siete superan los 60 años). La historia como productores agropecuarios, en nueve de los casos, se inicia antes de los 30 años, y solamente uno ha comenzado a los 51 años. El nivel educativo es de primario completo para todos, menos uno con estudios secundario y otro universitario.

Uno de los entrevistados, de 71 años de edad, se inició en la actividad pecuaria cuando tenía 51 años, para la cual arrendó un establecimiento en la región descrita. En el año 2004, debido a la limitante de agua, decide no renovar el contrato de alquiler de ese establecimiento. Continuando con la actividad, alquila un establecimiento ubicado al centro sur de la provincia (La Pampa). Este cuenta con una perforación de caudal y calidad suficiente para abreviar el ganado.

Otro de los entrevistados recibió la explotación por herencia, hace un par de años la que se encuentra hasta el momento sin hacienda, debido a la falta de agua. El problema que describe el propietario, además de no tener la posibilidad de extraer agua a través de perforaciones o de un acueducto, es que el suelo no es adecuado para la realización de tajamares por la elevada proporción de arena, que no permite retener el agua captada por la cuenca. Reconoce que hasta el momento no ha intentado resolver el problema mediante alguna técnica, como puede ser la impermeabilización del piso del tajamar. Esta actitud obedece a que la empresa esta constituida

por otros establecimientos que le han permitido satisfacer las necesidades monetarias de la familia, pasando a ser solamente un capital inmobiliario.

Las explotaciones involucradas son en un 80 % propia, y el resto se encuentran en condición de arrendamiento. Desde el punto de vista de la escala, se encuentran ubicadas en una zona donde la Unidad económica Agraria (UEA) varía de 1750 a 2500 hectáreas. De los establecimientos considerados, solamente uno no supera la UEA, que para ese lugar es 1750 hectáreas.

Seis de los productores mantienen otra actividad, que en algunos casos es extrapredial. Para el caso del productor cuyo establecimiento no supera la UEA, es apicultor y tiene la profesión de ingeniero agrónomo, pero no ejerce en la oferta de su servicio. Otros ejemplos son la actividad inmobiliaria, mayorista, molinero y otro apícola. En algunos casos ellos disponen de otro establecimiento en otra región (ya sea propio o alquilado).

Todos los establecimientos se ubican geográficamente en el área de transición del Caldenal y Monte Occidental. Solo uno tiene el 70 % de la superficie limpia (es decir sin la presencia de leñosas) por desmonte, a su ubicación que es sobre un cordón de médanos del Valle Utracán. El resto de los establecimientos tiene toda su superficie ocupada con bosque o monte según su ubicación precisa.

- Composición familiar:

Todos los entrevistados viven en pareja y tienen hijos de edades diversas. En todos los casos hay un hijo mayor de edad, a excepción del productor de 41 años que su hijo mayor tiene 16 años. Solo tres de ellos no tienen alguna hija, pero si en todos los casos hay un hijo varón.

- Mano de obra:

Todos los entrevistados mantienen alguna actividad en la explotación, que en algunos casos es de tiempo completo y en otra parcial, ya sea desde la gerencia hasta físicas. Solo en tres casos uno de los hijos (varón) participa de las actividades del predio, y coincide solamente

cuando se contrata mano de obra transitoria. Hay tres casos que emplean trabajadores en forma permanente, dos de los cuales incorporan uno transitoriamente y el restante cuenta con un hijo.

En ocho casos emplean trabajadores transitorios que realizan las actividades normales puntuales de la cría de ganado bovino, como lo son las vacunaciones, castración, tacto, control de enfermedades venéreas, etc., y otras como la construcción de alambrados y/o desmonte, etc.

- Manejo de la Explotación:

El momento y período del servicio de los vientres, constituye una cuestión central como desencadenante del proceso productivo de la cría bovina, por ello es importante detallarlo a modo de indicador de nivel de adopción tecnológico. En este caso seis de las explotaciones realizan el servicio en forma continua, es decir que los toros están todo el año dentro del rodeo de vientres. Del resto, dos lo estacionan en los meses primavera-estivales (de cuatro y cinco meses de duración). Uno de los productores mantiene los toros en el rodeo durante nueve meses del año (de marzo a diciembre) y el último productor encuestado directamente no tiene hacienda en el establecimiento por no disponer agua para el abrevado.

El porcentaje de toros varía del 3 al 5 % en todos los casos, siendo adecuado el valor mínimo, pero algo excedido en el máximo. Está demostrado técnicamente que un porcentaje de 3,5 sería el techo y ya estaría empezando a generar algún inconveniente en el normal funcionamiento del servicio.

La práctica de suplementación solo lo practica un productor. Vale la pena recordar que en esta región, la utilización de reservas se puede realizar si se importa el alimento. Por otra parte la suplementación mineral la practican siete de ellos.

El plan sanitario completo, recomendado por los técnicos para la zona, solo lo practican dos de los productores, y el resto solo en forma parcial. El control de enfermedades venéreas (en toros) se realiza en todos los establecimientos y el tacto rectal (para diagnóstico de preñez) en siete casos, practicado según corresponde por un veterinario.

Vale aclarar aquí, que el control de enfermedades venéreas es obligatorio en el departamento Utracán desde el año 2006, y para toda la provincia a partir del año siguiente. Este requisito nace como decreto, en el marco, del Plan Provincial de Activación Ganadera.

Dentro de los índices reproductivos, se relevó el porcentaje de destete para ocho de los productores, que superaron la media provincial con un mínimo del 67% y un máximo del 85%. Por otro lado se obtuvo el dato de preñez, donde el menor valor fue del 78% y el máximo del 90%.

El nivel de mecanización es bajo, pero propio de las circunstancias de la zona. Solo tres productores poseen un tractor y dos de ellos un arado rastra. Son mínimas las áreas, y no son el caso de los analizados, en donde se realiza algún cultivo, para uso forrajero. Esta maquinaria normalmente se utiliza para el mantenimiento de las picadas, acondicionamiento de los bebederos, tajamares, etc.

- Disponibilidad de agua para la ganadería

1. Fuente

Los resultados de las entrevistas señalan, como principal factor limitante de la productividad ganadera, la escasez de agua subterránea. Esta situación condiciona, a los sistemas descriptos, a la utilización de agua proveniente de otras fuentes, como la de acueductos (en las explotaciones con acceso) y/o en todos los casos del aprovechamiento del agua de lluvia.

Todos los entrevistados tienen en su establecimiento entre una y dos perforaciones, uno cinco y otro quince. Debido a la baja calidad del agua en todos los casos, no hay posibilidad de utilizarla con fines ganaderos. Según el dato que recuerdan, todas las perforaciones alcanzan gran profundidad (uno de ellos recordaba con exactitud los 97 metros de profundidad, los demás describieron, con alguna aproximación, profundidades similares).

Solamente dos de ellos utilizan agua de perforación, que mezclan con agua de tajamar, a modo de diluir el contenido total de los elementos perjudiciales en exceso. En uno de los casos, el agua de la perforación representa el 10 % y en otro el 30 % de la mezcla final. La proporción

la han calculado con un gran margen, para evitar las variaciones que con frecuencia ocurren en la calidad del agua subterránea, como así también en los tajamares.

Siete de los productores contrataron a un radiestesista para definir el lugar donde se realizarían las perforaciones, uno de ellos lo definió el mismo y en otro caso se contrató a un geólogo, siendo todos los resultados negativos.

De los molinos relevados en los establecimientos, que en total suman diez, dos toman agua de perforación (que no se utilizan). El resto se utiliza, combinado en dos casos con una bomba, para trasvasar agua desde el tajamar hacia un tanque Australiano (siete tanques en total). Solo dos establecimientos no cuentan con algún tanque, utilizando el agua con la hacienda directamente desde el tajamar. Todos los encuestados tienen de dos a seis tajamares en su establecimiento.

Otra técnica utilizada en la zona, es el Jahuel, y de las encuestas surge que dos de ellos poseen uno en su establecimiento, pero solo uno tiene la posibilidad de utilizarlo por su calidad.

## 2. Disponibilidad de agua durante el año:

Con el fin de obtener el dato de variación en la disponibilidad de agua por calidad y cantidad dentro del año, la entrevista se orientó sin tener en cuenta la situación de sequía de los años 2003 y 2005. Se tomó para describir la disponibilidad de agua las cuatro estaciones del año:

-Ocho de los productores considera que el verano es una época de mala a regular y que el resto del año mejora.

-Un caso tiene la primavera y el verano en condición mala y el resto como buena.

-Hay dos productores que tienen acceso a un acueducto. Uno tiene muy buena disponibilidad durante el año, y el otro buena.

Todos los encuestados reconocen que la disponibilidad de agua para el uso ganadero es una limitante productiva para una amplia zona. El 80% de ellos considera que los momentos de

escasez por sequía se producen en forma irregular, otro opina que es cada diez años en promedio.

### 3. Medidas a corto plazo:

Los productores enfrentan la coyuntura tomando las siguientes decisiones:

- Todos trasladan hacienda a otro establecimiento.
- Siete de ellos compra agua.
- Solamente dos transportan agua, ya que tienen una cisterna.
- Y solo tres toman la decisión de vender hacienda.

### 4. Medidas a largo plazo:

Dentro de las medidas que han tomado para solucionar el problema se encuentran las siguientes:

- Dos de ellos se conectaron a un acueducto, y uno lo complementó con perforaciones y tajamares.
- Cuatro realizaron tajamares.
- Dos de ellos no han adoptado ninguna solución.
- Y por último está el productor que abandona el área y alquila en otra zona sin limitaciones de agua.

Todos consideran que el gobierno provincial debería tomar alguna medida para solucionar el problema. Siete de ellos fundamentan su opinión en la importancia del sector pecuario para la zona y la provincia, considerando que se ampliaría el ingreso al fisco a través de las guías emitidas (para el transporte), por el movimiento de hacienda. Dos sugieren que el gobierno debería facilitar la realización de perforaciones, ya que estas son de elevado costo, y no siempre se logra obtener agua.

Todos son conscientes de la problemática, y están dispuestos probar cualquier recomendación tecnológica, entre ellos siete mostraron interés en llevar adelante la experimentación en sus explotaciones, siempre que sea una técnica de bajo costo, práctica y adecuada a sus circunstancias específicas.

### 5.3.3. Principales relaciones causales

Problemática	Consecuencias	Prácticas	Circunstancia		
Baja rentabilidad	Bajas índices reproductivo y productivo	Escasa adopción	Oferta tecnológica no ajustada a la realidad del productor		
		Dependencia de comerciante	No adoptan	Baja frecuencia de ingresos por venta	
		Menor % destete	Agilizar el flujo económico	Escasa dinámica financiera	
		Desorden	Extensión del período de servicio	Hacienda de terceros	Escasez de capital
			Intereses diferentes	Hacienda	
		Extensión del anestro	Nutrición inadecuada	Potreros - Corrales	Escasez de capital
				Financiero	
		Menor % destete	Extensión del período de servicio	Variabilidad en la estacionalidad de la oferta forrajera	Precipitaciones variables en tiempo y cantidad
		Gasto innecesario	Sin éxito	Realizan perforaciones	Escasez de agua subterránea, por cantidad y/o calidad
		Extensión del anestro	Stres fisiológico	Limitar consumo	Precipitaciones variables en tiempo y cantidad
Riesgo incendio	Subpastoreo	Venta hacienda	Pocas alternativas de reserva e, ineficientes		
Descapilación	Mala relación compra venta				
Baja inversión infraestructura	Incremento costos	Destete precoz	Acueductos escasos, e ineficientes		
		Importar agua			

#### **5.4. Propuesta a analizar**

Una primera aproximación, a una práctica posible, es aplicar el modelo utilizado de ajuste de la oferta forrajera a la demanda por parte del rodeo, mediante la confección de reservas. El principio es reservar en momentos de abundancia, para trasladar a los momentos de escasez. Las precipitaciones de los climas semiáridos, se caracterizan por ser pocas en el año e intensas. Es común que luego de una lluvia los tajamares desborden, perdiéndose este agua que superó la capacidad de los mismos, por escurrimientos. Los depósitos de agua son un paso imprescindible entre la extracción del agua subterránea o su captación de lluvia, hasta cubrir la necesidad de agua por parte del ganado. Además, permiten efectuar reservas para cubrir períodos de falta de viento o lluvia (BAVERA *et al.* 1979).

Debido a la limitada disponibilidad de agua y a las altas pérdidas (por evaporación e infiltración) producidas en tajamares y tanques, es necesario determinar una alternativa tecnológica económica, que permita manejar el recurso en forma racional y eficiente, con el fin de disponer de agua de calidad para el ganado de acuerdo a las necesidades.

Entonces surge la necesidad de buscar otras alternativas que mantengan la practicidad, para ser incorporada en un sistema de las características descritas, y a su vez tengan un bajo costo de implementación.

Un material que ha tenido gran difusión últimamente en el sector agrario, es el silo bolsa, utilizado para el almacenamiento de cereales, oleaginosas y forrajes. Frente a la gran capacidad y bajo costo de éste material, comparado con una obra que incluya otro material como el cemento, surge el interrogante de su resistencia para almacenar agua. En primer lugar debemos tener en cuenta las condiciones en las que sería probado dado que cualquier inconveniente que afecte la condición del nylon, sin duda que ocasionará graves daños, con la pérdida parcial o total del contenido y de todo el esfuerzo puesto en el proyecto, más allá del costo económico.

Una primera idea consensuada por técnicos interesados en el proyecto, es que esta obra se ubicaría en cercanías de un tajamar, para ir trasvasando por bombeo o gravedad el excedente

de agua durante y pos precipitación. Para contrarrestar la presión del agua en el interior, esta se ubicará en el lecho de una fosa, de dimensiones a convenir según las de la bolsa. El espesor del nylon será el mayor disponible en el mercado, para asegurar mayor resistencia. Igualmente, se deberá tener precaución de evitar cualquier material punzante sobre la misma, ya sea en la fosa o con lo que sea cubierto para aislarlo de la acción del sol y otros factores con posibilidad de afectarlo. El lugar será cercado meticulosamente para evitar el ingreso de animales domésticos y salvajes.

Una vez que la reserva se encuentre establecida, se hará un seguimiento de la calidad del agua, a través de muestreos periódicos para evaluar si existe alguna dinámica en su composición química que genere alguna sustancia tóxica para su uso. Esta es una información a generar, ya que localmente no esta disponible. El interrogante es discernir si el agua colectada con sedimentos, producto de su recolección mediante una cuenca, a través del tiempo tiene alguna modificación en su perfil químico.

Además de su viabilidad técnica, paralelamente existe la necesidad de evaluar más allá de lo económico, si es lo suficientemente práctico como para ser incluido en un programa de extensión, para ser difundido. Esto es, ver si se ajusta al común de las circunstancias de los productores con problemas de abrevado de hacienda en ciertos momentos. Por esto se toma la decisión de implementarlo en un establecimiento real, es decir fuera de el campo experimental del INTA. Vale aclarar, que el objetivo, es probar si esta técnica logra diferir agua en el tiempo, en forma eficiente. Cuando referimos tiempo, en algunos casos será necesario preservarla por un par de años, esto en respuesta a la variabilidad de las precipitaciones.

En la siguiente tabla se detallan los costos actuales para establecer el sistema de reserva propuesto. El mayor, que es el de movimiento de suelo para confeccionar la fosa, para el ejemplo se considero el de una empresa dedicada a brindar el servicio. Pero para la zona involucrada, la disposición de un tractor y pala de arrastre por parte de los productores es muy

frecuente ya que la utilizan para el mantenimiento de los tajamares. En el caso de contar con la herramienta necesaria, el costo se reduciría en forma considerable.

**Tabla N° 15: Principales costos de la propuesta.**

**Fuente:** elaboración propia.

	<b>\$/unidad</b>	<b>Cantidad unidades</b>	<b>\$ total</b>
Movimiento suelo	\$ 13	156 m <sup>3</sup>	\$ 2.028
Traslado del equipo (200 km)	\$ 300 + \$ 6 /km	200 km	\$ 1.500
Bolsa (9 pie; 60 m; 250 mcr)	\$ 1.900	1	\$ 1.900
Manta (200 mc)	\$ 750	1	\$ 750
Cerco	\$ 16	144 m	\$ 2.304
<b>Total</b>			<b>\$ 8.482</b>

## 6. REFLEXIONES FINALES

Lograr la implementación de un programa de planificación de tecnologías apropiadas para los productores, como el propuesto por CIMMYT “Metodología de investigación en finca”, parece ser indispensable para mejorar la productividad en sistemas de explotación extensivos, dada la compleja red de interacciones naturales económicas y sociales que condicionan la respuesta de los productores a la incorporación de una tecnología.

El principal aspecto a considerar, es la escasa relación entre las circunstancias que enfrenta el productor y las tecnologías ofrecidas por los organismos de ciencia y técnica. Si se evalúa el conocimiento técnico generado y transferido a través de Programas institucionales a la fecha, y el grado de adopción, el resultado no es lo que se habría esperado. Según un estudio del Instituto de Economía y Sociología del INTA, las prácticas, en general, se encuentran instaladas en una proporción relativamente baja en las explotaciones, lo cual permite considerar que las diversas técnicas se adoptan a los fines de responder a la solución de problemáticas puntuales, sin contar con una visión más abarcativa del sistema de producción.

El área correspondiente al Caldenal, dentro del departamento Utracán, se caracteriza por una baja densidad de población rural, cuya principal actividad es la cría bovina extensiva sobre

pastizal natural. La región, de características semiáridas, presenta gran amplitud térmica y escasas precipitaciones con una gran variabilidad intra e interanual resultando en un importante balance hídrico anual negativo.

La zona muestra una compleja red de circunstancias de los productores que genera frecuentes limitantes para la adopción de prácticas recomendadas por los organismos de ciencia y técnica. Los problemas de acceso a la información, la dificultad de interpretación de la misma y la falta de experimentación bajo las circunstancias del productor dificultan la incorporación de las técnicas.

La baja productividad del rodeo se encuentra asociada a la escasa disponibilidad de agua, tanto la presente en el perfil del suelo para ser utilizada por los vegetales, como la que requiere el ganado para cubrir sus necesidades. La presencia de suelos, pobres desde lo productivo, con baja capacidad de retención de agua en el perfil, sumado a la escasa e irregular oferta de agua por precipitaciones, condiciona la curva de oferta forrajera. Esto dificulta la posibilidad de adecuar los requerimientos de carga ganadera del establecimiento a la disponibilidad de alimentos. Por esto existe la necesidad de ajuste permanente mediante la retención o egreso de animales, como recría de la reposición de vientres, recría de las demás terneras y terneros, engorde de vacas viejas y/o vacías al tacto, destete precoz, práctica de reciente difusión de los organismos de ciencia y técnica. Técnicamente existen recomendaciones de manejo para adaptarse a esta situación, pero bajo las circunstancias de los productores, existen limitaciones que afectan la performance reproductiva de los vientres, con la extensión del anestro como consecuencia.

La posibilidad de utilizar fuentes alternativas que permitan suplir la falta de agua en los momentos claves, presenta una serie de inconvenientes. El sistema de agua subterránea se asienta en acuíferos pobres, en cuanto al caudal posible de brindar, y/o por mala calidad, ocasionada por los elevados contenidos de sal. La escasa disponibilidad de aguas superficiales proveniente de ríos y arroyos, conduce a desarrollar prácticas de recolección de agua de lluvia, a

través de cuencas naturales o artificiales, las cuales derivan en tajamares, desde donde son utilizadas para el abrevado.

Las diferentes alternativas para abordar la problemática encuentran limitaciones de carácter estructural para su implementación como también un marco institucional adecuado para el diseño de políticas públicas.

La construcción de redes de acueductos permitiría disponer de agua a amplias zonas marginales, sin embargo su construcción esta asociada a decisiones de inversión pública y condicionada a una evaluación técnica – económica que asegure una eficiente asignación de recursos.

Por otra parte, la falta de investigación orientada a mejorar la eficiencia de aprovechamiento de agua de los tajamares y el alto costo de la construcción de cisternas para almacenar agua, lleva a la necesidad de búsqueda de alternativas funcionales a las características del sistema y de bajo costo.

En este sentido la propuesta técnica del silo bolsa de agua, a desarrollar en el campo de los productores, permitiría diferir agua en el tiempo en forma eficiente.

Los resultados obtenidos de su experimentación en los establecimientos de los productores seleccionados en éste Dominio de recomendación, permitiría la difusión de la propuesta entre aquellos que producen bajo iguales circunstancias naturales, y económico sociales.

Este conjunto de proposiciones metodológicas tiene por objetivo incrementar la eficiencia de los Organismos Nacionales de Investigación en función de generar y transferir tecnologías. Esto requerirá del diseño de políticas agrícolas vinculadas a los mercados de insumos y/o servicios que limitan la incorporación y difusión de las técnicas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- ALVARELLOS DE LELL E y HERNANDEZ R. 1982. Recursos hídricos pampeanos. Secretaría General de la Gobernación de La Pampa, Subsecretaría de Información Pública, Biblioteca Pampeana, Serie Folletos 29/82. 61 p.
- BAVERA G, RODRIGUEZ E, BEGUET H, BOCCO O y SANCHEZ J. 1979. Aguas y aguadas. Ed. Hemisferio Sur. 283 p.
- BEDOTTI D, GOMEZ CASTRO A G, SANCHEZ RODRIGUEZ M, GARCIA MARTINEZ A, MARTOS PEINADO J. 2005. Aspectos sociológicos de los Sistemas de Producción Caprina en el Oeste Pampeano (Argentina). Archivos de Zootecnia, año/vol. 54, número 208. Universidad de Córdoba, España. pp 599-608.
- BISCEGLIA H. 1977. Estudio hidrogeológico de la región de la meseta basáltica, con especial referencia a los manantiales. Ministerio de Obras Públicas de La Pampa, Administración Provincial del Agua, Informe inédito. Santa Rosa. 92 p.
- BOJANICH MARCOVICH E. 1978. Estudio de investigación geológica – geomorfológica – hidrológica de la cuenca del río Atuel. Presentación de la provincia de La Pampa ante la Corte Suprema de la Nación. Santa Rosa. 3: 1-88.
- BYERLEE D y HESSE DE POLANCO E. 1982. “La tasa y secuencia de adopción de tecnologías cerealeras mejoradas: El caso de la cebada de secano en el Altiplano mexicano”. Documento de trabajo 82/6.
- BYERLEE D y COLLISON M. 1986. “Planeación de tecnologías apropiadas para los agricultores: Conceptos y procedimientos” CIMMYT, México.
- BYERLEE, WINKELMAN y HARRINGTON. 1982. “Farming Systems research: Issues in research strategy and technology design” American Journal of Agricultural Economics 64(5):897-904.

- BYRNES K J. 1982. "Diffusion and adoption of innovations in fertilizers-related agricultural production technology in developing countries" Unpublished report, International Fertilizer Development Center, Muscle Shoals, USA.
- CAVIGLIA J. 1992. La Adopción de Tecnología ¿Es una Decisión Económica solamente? Centro Regional INTA La Pampa- San Luis Revista "Horizonte Agroeconómico" Vol. 1 N°1.
- DELADINO L. 2000. Caracterización geohidrológica de la provincia de La Pampa a través de transectas representativas. Trabajo Final de Licenciatura. Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa. Inédito, 202 p.
- DELADINO L. 2002. Hidrogeología del sector norte de la provincia de La Pampa, Argentina. Actas VIII Jornadas Pampeanas de Ciencias Naturales. Santa Rosa. pp 97-99.
- FEDER G y O' MARA G T. 1981. "Farm size and the adoption of green revolution technology. Economic development and Cultural Change, 30 de oct. pp 59-76.
- FEDER G. 1981. Adoption of agricultural innovations in developing countries: A Survey. World Bank Staff Working Paper N° 444, Washington.
- FERNANDEZ ALSINA C. 1987. Experimentación Adaptativa. Serie experimentación adaptativa, INTA. Documento de trabajo N° 2.
- GALMARINI A . 1961. Caracterización climática de la provincia de La Pampa. Operación Carnes (CADAFE), Publicación técnica N° 13, 59 p.
- Gobierno de La Pampa Subsecretaria de Planeamiento (1998) "La Pampa en Crecimiento" La Pampa.
- Gobierno de La Pampa Subsecretaria de Planeamiento, Consejo Federal de Inversiones (2003) "*La Pampa... una mirada al Horizonte*"

- IGLESIAS D, D'ADAM H, THORNTON R y RUCCI T. 1995. Conceptualización de los productores de la oferta tecnológica en el área del Caldenal – La Pampa, Argentina. Jornadas Nacionales de Extensión Rural – FAO – AADER – UNL. Esperanza, Santa Fé.
- IGLESIAS D, TORRADO PORTO R y otros. La Cadena de la Carne Bovina en la Provincia de La Pampa: Mapa de Actores. En Seminario Caracterización y Análisis de las Cadenas Agroalimentarias en el Área de influencia de la provincia de La Pampa. Santa Rosa, La Pampa, Argentina. Diciembre 2004.
- INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2002. <http://indec.gov.ar>
- INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001. <http://indec.gov.ar/>
- INTA, Provincia de La Pampa y UNLPam. 1980. Inventario integrado de los recursos naturales de la provincia de La Pampa. 493 p.
- MALAN J. 1981. Aspectos geohidrológicos más salientes de la provincia de La Pampa. I Jornadas de Geología de la Provincia de La Pampa, Santa Rosa. Fascículo 5: 67-91.
- MANN C K. 1977. “Factors affecting farmers” Adoption of new production technology; Clusters of practices” Paper prepared for the fourth Regional Winter Cereals Workshop- Barley, Aman, Jordan, 24-28 April.
- MARTINEZ J C, SAIN G, HIBON A. 1986. “Towards farm-based policy research: Learning from experience” October 5-8, Kansas State University, Manhattan, Kansas
- Ministerio de Asuntos Agrarios de La Pampa, 1998.
- MUNDLACK Y 1980 « Cross country comparison of agricultural productivity » Working paper N° 8105 Rehhouot : Center for agricultural economic research.

- MUNDLACK Y 1984-a « Capital acumulation : The choice of techniques and agricultural output ». Mimeo manuscript
- MUNDLACK Y 1984-b « Endogenous technology and the measurement of productivity ». Paper presented at a meeting organized by the National Center for food and agricultural policy. Resources for the future. Washington D C.
- OBSCHATKO E. 1971. "Factores limitantes al cambio tecnológico agropecuario" Banco Ganadero Argentino, Buenos Aires, Argentina.
- PAGLIETTINI L, DELFINO S, ZABALA S M. 2005 « Transformaciones en los sistemas productivos del sector primario. El complejo arrocero en el Litoral Argentino »Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios N° 22 1° semestre 2005
- PAGLIETTINI L, DELFINO S, MIRASSOU S. 2004. “Cambios en el patrón de adopción tecnológica en la producción de arroz con riego en la provincia de Entre Ríos” Revista Argentina de Economía Agraria AAEEA VolumenVII, N° 2 Mendoza .Argentina.
- ROBERTO Z, ADEMA E y RUCCI T. 2005. Relevamiento fisonómico de la vegetación en el área del Caldenal. Publicación técnica N° 60. EEA INTA Anguil. 22 p.
- ROBERTO Z, CASAGRANDE G Y VIGLIZZO E. 1994. Lluvias en La Pampa Central. Tendencias y variaciones del siglo. Centro Regional La Pampa – San Luis, INTA. Cambio climático y agricultura sustentable en la región pampeana. Publicación técnica N° 2, 25 p.
- ROBERTO Z, FRASIER I, GOYENECHE P y otros. 2008. Evolución de la carga animal en la provincia de La Pampa. Publicación Técnica N° 74. EEA INTA Anguil. 24 p.
- ROBERTO Z, TULIO J y MALAN J. 2008. Cartografía de agua subterránea para uso ganadero en La Pampa. Publicación Técnica N° 73. EEA INTA Anguil. 25 p.

- ROGERS E M. 1976. "Where are we in understanding the diffusion of innovations?", in Schramm W. And D. Lerner, *Communication and Change*, 1976: 205-222.
- RYAN J G y SUBRAHMANYAM. 1975. "Package of practices approach in adoption of high-yielding varieties: An appraisal" *Economic and political weekly* A101-A110.
- SONNET F H. 1993. "Adopción de innovaciones, productividad e impacto en la agricultura de la zona de Tercero arriba (Córdoba). Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de Córdoba. Julio 1993.
- SONNET F H. 1994. Educación y adopción de tecnología agropecuaria en zonas con distinto grado de desarrollo relativo. *Revista de Economía* 45: 107-158.
- TOMMASINO H Y HEGEDÜS P. 2006. Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural. Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. 338 p.
- TORRADO J y FRANK O. 2006. Experiencias de Evaluación en Extensión y Comunicación Rural. Centro Regional INTA La Pampa- San Luis. 285 p.
- TORRADO PORTO R. 2007. De la teoría a la práctica en procesos de Desarrollo Local – Territorial: El caso Loventué, La Pampa. Centro Regional INTA La Pampa- San Luis. 141 p.

## Anexo N° 1

### Cuestionario para productores ubicados dentro del “Caldenal”, con la limitante de agua para abrevar su ganado (departamento Utracán, provincia de La Pampa) .

#### 1- Datos Personales

-Apellido y Nombres o razón social:

.....

-Domicilio Particular: .....

#### 2- Datos de la Explotación

-Nombre.....

-Departamento.....Provincia.....

-Nomenclatura catastral:.....

#### 3- Caracterización socio-económica del productor

-Edad:.....

-Años como productor agropecuario:.....

#### -Composición familiar:

Esposa/so

Hijos

Nietos

Solo si tiene hijos

¿cuantos?.....

Varones:.....Edad:.....

Mujeres:.....Edad:.....

Solo si tiene nietos

¿cuantos?.....

Varones:..... Edad:.....

Mujeres:.....Edad:.....

#### Educación del productor:

-Nivel Alcanzado:

Primario

Secundario

Terciario

Universitario

Otros.....

-Posee formación en el área ganadera:

SI

NO

Especifique:.....

Situación habitacional:

-Ubicación de la vivienda particular:       Urbana       Rural

-Tenencia de la vivienda:       Propia       Alquilada

Otra:.....

-Servicios básicos:       Agua potable       Electricidad

Situación laboral

-De los miembros de la familia ¿Cuántos Trabajan? .....

    En el establecimiento.....      Fuera del mismo.....

-¿Cuántos Contribuyen en el hogar? .....

- ¿Cuántos estudian? .....

-¿Posee otra actividad económica?       SI       NO

    Especifique.....

**4- Empresa**

	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Parcela 4
Superficie Propia				
Superficie de terceros				
Número de potreros				
Superficie Monte				
Superficie Limpio				
Superficie total				

**5- Actividad/es realizada/s en la empresa.**

-En la explotación se realiza:

Cría       Cría-Recría

Recría       Otra:.....

-Composición del rodeo:

	Número
Vientres	
Recría Terneros/as	
Novillitos 1-2 años	
Vaquillonas 1-2 años	
Vaquillonas 2-3 años	
Toros	

**6-Maquinaria:**

- Tractor
- Rastrón
- Rastra
- Rolo cortador

Otra:.....

**7-Empleados:**

-Permanentes:.....

-Transitorios:..... -Época o momento de ocupación:.....

.....  
.....  
-Tiempo de ocupación por año en jornales.....

**8-Manejo de la explotación**

**A – Composición de la cadena forrajera**

	Superficie
Pastizal Natural	
Pasto llorón	
Verdeos de invierno	
Verdeos de verano	
Otros	

¿Usa reservas (rollos, fardos, grano, etc.)?  Si  No

¿En que categorías?.....

¿En que momento?.....

**B - ¿Realiza suplementación con minerales?**  Si  No

**C - ¿Que tipo de servicio realiza?**

Continúo  Estacionado, ¿de cuanto tiempo?.....

¿y, en que época lo estaciona?.....

**D - Control sanitario:**

- Brucelosis
- Aftosa
- Tuberculosis
- Mancha y Gangrena
- IBR
- DVB
- Carbunco
- Antiparasitario
- Mosca de los cuernos
- Otra:.....

**F - ¿Realiza control de enfermedades venéreas en toros?:**  Si  No

¿Cuales?.....

**G** - ¿Hace tacto?  Si  No

**H** - ¿Que índices de producción logra habitualmente?

% de preñez.....% de parición.....% de destete.....

Edad destete.....meses

Peso destete..... kg % de reposición.....

**I** - ¿Dónde y cuando vende su producción?

Categoría	Epoca del año	Destino

Opciones: remates, frigoríficos, a otros productores (invernadores), etc.

**9-Agua para la ganadería.**

**A** - Infraestructura para la oferta de agua al ganado.

	Cantidad	Descripción
Molino/s		
Bomba/s		
Tanque/s		
Perforación/es		
Tajamar/res		
Acueducto		
Cisterna/s		

Descripción: como funcionan, cual es su condición, etc.

**B** - Calidad de agua de las distintas fuentes. Contenido de sales. (en gramos por litro o MB: muy buena; B: buena; R: regular o M: mala).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perforaciones										
Tajamar										
Acueducto										

**C** - Cuando la calidad del agua de determinado origen es mala, ¿la mezcla con otra para mejorarla?

No  Si ¿Como lo hace? .....

.....

**D** - Si alguna vez realizo una perforación en su establecimiento, ¿qué método utilizo para definir el lugar a perforar?

- Radiestesista
- Baqueano
- Geólogo
- Otro profesional. Especifique:.....

**E** - Disponibilidad de agua en las distintas épocas del año (MB, B, R o M).

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Causas
Molino/s					
Bomba/s					
Tajamar/res					
Acueducto					
Total					

**F** - ¿Considera una que el agua, es una limitante productiva para la actividad ganadera?

- Si             No
- ¿por que?       Calidad       Cantidad

**G** - ¿Cual es la frecuencia de estos momentos de escasez?

- Todos los años
- Cada dos años
- Otra frecuencia. Especifique.....

No se produce en forma regular

**H** - ¿Qué medidas toma ante esta situación con el ganado?

- Vende
- Traslada
- Transporta agua
- Compra agua
- Otra. Especifique.....

**I** - ¿Ha buscado alguna solución permanente al problema?

- Reserva
- Acueducto

Perforaciones

Disminuir el número de animales.

Otra. Especifique.....

**J** - ¿Piensa que el gobierno provincial tendría que ocuparse en dar una solución al problema?, por ejemplo: con un acueducto.

Si       No      ¿Por que?.....

.....  
.....

**K** - Si tiene el problema, responder:

¿Esta dispuesto a conocer y probar alguna tecnología de reserva de agua?

Si       No      ¿Por que?.....

.....  
.....

-¿Qué diseño esperaría?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....