



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

TESIS DE MAGISTER EN ECONOMÍA AGRARIA Y ADMINISTRACIÓN
RURAL

**MODIFICACIONES Y EVOLUCIÓN (1988-2018) DE LA UNIDAD
ECONÓMICA AGRARIA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA
LOCALIDAD DE STROEDER, PARTIDO DE PATAGONES.**

AUTOR: BOREAN EMILIANO

DIRECTOR: MIGUEL ADURIZ

BAHÍA BLANCA

ARGENTINA

2020



PREFACIO

Esta tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado académico de Magister en Economía Agraria y Administración Rural, de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Economía durante el periodo comprendido entre el 05 de diciembre del 2017 y el 11 de febrero del 2020, bajo la dirección del Mg Miguel Aduriz.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el .../.../.../....., mereciendo la calificación de (.....)



AGRADECIMIENTOS

A mi pareja de vida, Fiama y mis hijos Olivia y Martino, quienes supieron tenerme paciencia y acompañarme para la finalización del presente trabajo.

A mis padres que siempre me inculcaron la enseñanza y aprendizaje en la educación y la vida.

A mis hermanos y familia que siempre estuvieron apoyándome

A Susana Picardi, que me ha dado la posibilidad de estudiar el Magister.

A Stella García y Ricardo López que me abrieron las puertas de su establecimiento para poder compartir la información necesaria.

A todos los que de una u otra manera han colaborado en que pueda concluir el presente trabajo.



RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la evolución de la Unidad Económica Agraria (UEA) en la zona centro del partido de Patagones. A su vez, se pretende definir las principales variables de influencia y demostrar cómo las contingencias climáticas, económicas y sociales han ido incrementando la UEA de la zona.

La UEA es aquella superficie que, teniendo en cuenta las características agroecológicas, sociales, culturales y comerciales propias de la región en estudio, permite a una familia tipo vivir decorosamente y prosperar.

Para el trabajo se tomará el periodo 1988-2018 para mostrar por intervalos de 10 años cómo ha evolucionado la UEA en la zona centro (en la denominada zona de secano) del distrito con el método oficial del Ing. Agr. Raúl Fernández.

La constante actualización de la UEA permite, desde un punto de vista estratégico, comprender mejor las economías regionales y aplicar de manera más eficientes las políticas dirigidas al sector agrario.

A partir del análisis propuesto y en virtud de los supuestos realizados es posible observar los diferentes valores de UEA en los periodos establecidos.

Se observa que en los tres primeros periodos (1988, 1998 y 2008) la UEA estuvo por encima del establecimiento modal, en un mayor porcentaje en los años 1988 y 2008. Esto se encuentra principalmente relacionado con las condiciones climáticas y a los rindes de cosecha que se obtuvieron.

El periodo 2018 tuvo la particularidad de poseer rinde considerablemente alto sumado a los precios superiores en la venta de la lana y ganadería, permitiendo de esta manera poseer una UEA por debajo de la superficie modal planteada.



Summary

The present work aims to determine the evolution of the Agrarian Economic Unit (AEU) in the central zone of the Patagones district. In turn, it is intended to define the main variables of influence and demonstrate how climatic, economic and social contingencies have been increasing the AEU of the area.

The AEU is that area that, taking into account the agroecological, social, cultural and commercial characteristics of the region under study, allows a typical family to live decently and prosper.

For the work, the period 1988-2018 will be taken to show at intervals of 10 years how the AEU has evolved in the central zone (in the so-called dry zone) of the district with the official method of Ing. Agr. Raúl Fernández.

The constant updating of the AEU allows, from a strategic point of view, a better understanding of the regional economies and a more efficient application of policies aimed at the agricultural sector.

From the proposed analysis and by virtue of the assumptions made, it is possible to observe the different values of AEU in the established periods.

It is observed that in the first three periods (1988, 1998 and 2008) the AEU was above the modal establishment, in a higher percentage in the years 1988 and 2008. This is mainly related to the climatic conditions and the harvest yields that they were obtained.

The 2018 period had the particularity of having considerably high yields added to the higher prices in the sale of wool and livestock, thus allowing having an AEU below the proposed modal surface.



Índice General

Resumen	3
1. Introducción	6
2. Capítulo I: Aspectos Metodológicos	
a. Objetivo General	8
b. Objetivos Específicos	8
c. Hipótesis	8
d. Procedimiento Metodológico	8
3. Capítulo II: Marco Teórico	
a. Unidad Economía Agraria: definición.....	10
b. Métodos de cálculo de la Unidad Económica Agraria.....	15
c. Antecedentes	17
d. Método de Unidad Económica Agraria a aplicar	19
4. Capítulo III: Marco de Referencia	
a. Área de Estudio.....	24
Localización	24
Suelos	29
La inserción en la diagonal árida sudamericana	31
Desmonte y desertificación.....	33
Clima.....	36
El efecto Niño y Niña	39
b. El Sector Agropecuario.....	40
Aspectos Productivos	46
5. Capítulo IV: Resultados y análisis de sensibilidad	48
6. Conclusiones	62
7. Bibliografía.....	64
8. Apéndices.....	68

1. INTRODUCCION

El partido de Patagones se encuentra en el extremo sur de la provincia de Buenos Aires y presenta un clima semiárido. Las precipitaciones disminuyen de norte a sur y de este a oeste. Abarca una superficie de 1.356.971 ha donde se ubican 30.806 habitantes, según el último relevamiento del censo 2010.

Casi la totalidad de la población está relacionada directa o indirectamente con el sector agropecuario. El río Colorado atraviesa la región, creando una división política con el partido de Villarino y generando una zona de riego que comprende el sur de Villarino (Pedro Luro) y una pequeña parte del norte del partido de Patagones (J. A. Pradere y Villalonga). A su vez, existe una pequeña porción de productores agropecuarios que realizan el riego mediante pívot en la margen norte del río Negro. El resto del distrito está compuesto por campos de secano.

El mayor porcentaje de los productores posee establecimientos menores a las 500 ha (Iurman, 2009). Se estima que en la zona la unidad económica capaz de mantener a una familia se debe contar aproximadamente con 800 hectáreas. (Iurman, 2009) Por lo tanto, se puede observar la fragilidad social de este nivel de subdivisión de los predios. Esto en parte permite explicar la necesidad de realizar una mayor intensificación del uso del suelo en los campos de menores superficies en busca de una mayor renta económica, siempre teniendo en cuenta la disponibilidad de capital para llevarlo a cabo.

La zona agroecológica de secano del partido de Patagones está conformada por 510.000ha que ocupan centro y sur del distrito. Dentro del área, la actividad predominante es la ganadería de cría sobre pastizales naturales y el cultivo del trigo es la actividad agrícola predominante. Un 50% de la superficie de la zona se destina a actividades agrícolas (Iurman, 2009).

Debido a numerosos factores, a lo largo del tiempo el sector agropecuario ha sufrido transformaciones, principalmente en la zona sur y centro del distrito. Las principales consecuencias han sido el sobrepastoreo, el desmonte desmedido para incrementar la zona de siembra, el endeudamiento en la década del 90` seguido por tasas de interés elevadas y una paridad de



uno a uno entre el peso y el dólar, la variabilidad climática dividida por épocas de secas y épocas de abundante precipitaciones y el atraso tecnológico (siembra directa, nuevas variedades de semillas, tractores, entre otros) en los pequeños y medianos productores generado por la falta de rentabilidad económica. Además de factores externos, variables que han acentuado la problemática en el sector agrario son la existencia de suelos pobres y pocos desarrollados, sistemas de labranza agresivos con el suelo, monocultivo del trigo y avena para pastoreo y escasa superficie con pasturas perennes (Iurman, 2009).

Dentro de las labranzas utilizadas en seco se destaca el uso del arado rastra, en detrimento de la labranza vertical, la labranza mínima y la siembra directa. En cuanto a esta última, se introdujo en la zona a finales de los años '90. Desde su incorporación demostró que contribuyó considerablemente a resolver el problema de la erosión del suelo. Sin embargo, la siembra directa no fue masivamente adoptada por los productores y en este momento se encuentra más retraída aún debido a una mayor dependencia de insumos del sistema, con el consiguiente aumento de costos (Iurman y Perlo, 2010).

El presente trabajo pone énfasis en las problemáticas vivenciadas y afrontadas por el sector y toma como objeto de estudio a los pequeños y medianos productores agropecuarios nucleados en el registro del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) de la localidad de Stroeder, el cual comprende un área de aproximadamente 300.000ha (25% del total del distrito) y, en el que, predominan productores con superficies menores a 1.000ha de acuerdo a los censos agropecuarios nacionales y a la base de datos del SENASA Stroeder.

A su vez, a partir de la selección de variables significativas que determinan la Unidad Económica Agraria (UEA) de un establecimiento "modal" de la zona, se determinará la UEA por el método del Ing. Agr. Raúl Fernández en cuatro intervalos de tiempo coincidentes con los Censos Nacionales Agropecuarios, y además se realizará un análisis de sensibilidad para las principales variables explicativas.



2. CAPITULO I: ASPECTOS METODOLOGICOS

a. Objetivo General

Determinar la evolución de la Unidad Económica Agraria (UEA) en el período 1988-2018 de los productores agropecuarios nucleados en el registro de SENASA de la localidad de Stroeder.

b. Objetivos Específicos

- ❖ Determinar la estructura de costos e ingresos de un establecimiento “modal” de los productores agropecuarios nucleados en el registro de SENASA de la localidad de Stroeder
- ❖ Estimar la variabilidad de la Unidad Económica Agraria desde 1988 hasta 2018 en cuatro intervalos diferentes.
- ❖ Determinar las variables significativas que constituyen un establecimiento modal para calcular la Unidad Económica Agraria.
- ❖ Analizar la sensibilidad en las principales variables tenidas en cuenta.

c. Hipótesis

Las variables estructurales productivas de los pequeños y medianos productores y la variabilidad climática para los diferentes periodos de estudio son los causantes de que la UEA contenga una gran variación.

d. Procedimiento Metodológico

Para establecer la veracidad o no de la hipótesis planteada, en primera instancia se describe de manera detallada el área de influencia inserta dentro del partido de Patagones y, a su vez, dentro del Sudoeste Bonaerense. Esto incluye análisis del clima, suelo, variabilidad climática, desmonte, entre otros.



Seguidamente, mediante información estadísticas desde fuentes secundarias (INDEC, Ministerio de Agroindustria, INTA, etc.) se determinará un establecimiento “modal” en cuatro intervalos diferentes (coincidentes con los Censos Agropecuarios Nacionales) para poder aplicar el método del Ing. Agr. Raúl Fernández y arribar a las conclusiones y resultados.

Por último, se realizará un análisis de sensibilidad para establecer la variación de las principales variables y arribar a conclusiones.

3. CAPITULO II: MARCO TEORICO

a. Unidad Económica Agraria

Para poder definir y entender cuando se habla de la Unidad Económica Agraria (UEA) de una región, primero es necesario aclarar y resaltar algunos conceptos previos, como lo son la empresa agropecuaria, costo de una empresa, gestión empresarial, entre otros.

La empresa agropecuaria (EAP) se define como una unidad de organización de la producción que genera bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado, tiene una dirección que asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva y utiliza en todas sus parcelas algunos de los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra (INDEC, CNA 2002). A su vez, puede ser considerada como un sistema de producción, conformada por diferentes elementos estructurales, relacionados entre sí, para cumplir objetivos específicos. En este sentido, juega un rol esencial la gestión empresarial, en la cual se realiza la toma de decisiones bajo riesgo, coordinando e integrando al capital, trabajo y recursos naturales, para cumplir con la misión y objetivos de la empresa.

El Código Rural de la provincia de Buenos Aires, en su Parte II, Capítulo único, art. 43, referente a la subdivisión de predios rurales dice: “el organismo competente ejercerá el contralor de la subdivisión de inmuebles destinados a la explotación agropecuaria, asegurando que los lotes resultantes no estén por debajo de las superficies mínimas que el Poder Ejecutivo determine mediante reglamentación, como constitutivas de la unidad económica de explotación. La determinación de las superficies constitutivas de la unidad económica, deberá efectuarse teniendo en cuenta las características de la zona, la calidad de la tierra, el tipo de cultivo y la existencia o falta de riego, estableciéndose su extensión de modo de permitir una explotación prospera”.

La UEA se encuentra definida por la Ley Provincial N° 14.392 en el art. 21°: “todo predio que, por su superficie, calidad de la tierra, ubicación, mejoras y demás mejoras de explotación, racionalmente trabajado por una familia agraria que aporte la mayor parte del trabajo necesario, permite subvenir a sus



necesidades y a una evolución favorable de la empresa”. Es decir, que la UEA se define como aquella superficie que, teniendo en cuenta características agroecológicas, sociales, culturales y comerciales propias de la región en estudio, permite modelizar la situación actual de las explotaciones existentes, determinando las variables que influyen en la sustentabilidad económica.

Lo que se pretende es que los resultados alcanzados sean utilizados como referencia a la hora de implementar políticas que involucren al sector. Se debe tener en cuenta que las unidades de medida del tamaño de la explotación, generalmente se clasifican de acuerdo a los ingresos percibidos, a las superficies en posesión, a la cantidad de ganado con la que se trabaja, a la cantidad de grano que se cosecha, etc. Pero muy pocas veces se tienen en cuenta las variaciones existentes entre las distintas regiones, donde tener una vaca o una hectárea de trigo, no significa lo mismo, principalmente por las condiciones agroclimáticas, distancias al mercado propias de cada una, lo que hace que diferencie la composición de costos e ingresos de cada región y/o explotación.

Las variables que por la concepción del cálculo tienen mayor incidencia en la determinación de la UEA son el precio de la tierra, tasa de interés, precios y cantidad de los insumos productivos (gas oíl, semillas, agroquímicos, vacunas, etc.), precio de los productos agrícolas, precios de los productos ganaderos, rendimiento de los cultivos agrícolas y producción de carne (Ferro Moreno, 2008).

En la actualidad existen cuatro métodos empíricos (Ing. Raúl Fernández, Programación Lineal, Ing. Foulon y Benjamín Fernández) de estimación de la UEA a través de la recolección de datos propios de cada zona. En el presente trabajo se hará uso del método del Ing. Agr. Raúl Fernández. Para poder dar continuidad al entendimiento de los métodos que existen primero se introducirán conceptos básicos de economía, análisis microeconómicos, tamaño óptimo, unidad mínima rentable, entre otros.

Respecto a la maximización de beneficios dentro de un mercado competitivo, las empresas (productores agropecuarios) erigirán su nivel de producción donde el costo marginal se iguale al precio.

En el corto plazo, dentro de un mercado competitivo, las empresas utilizan una cantidad fija de capital y debe elegir los niveles de sus factores variables (trabajo y materias primas) para maximizar los beneficios.

En el grafico que se adjunta a continuación, se muestra la decisión a corto plazo de una empresa.

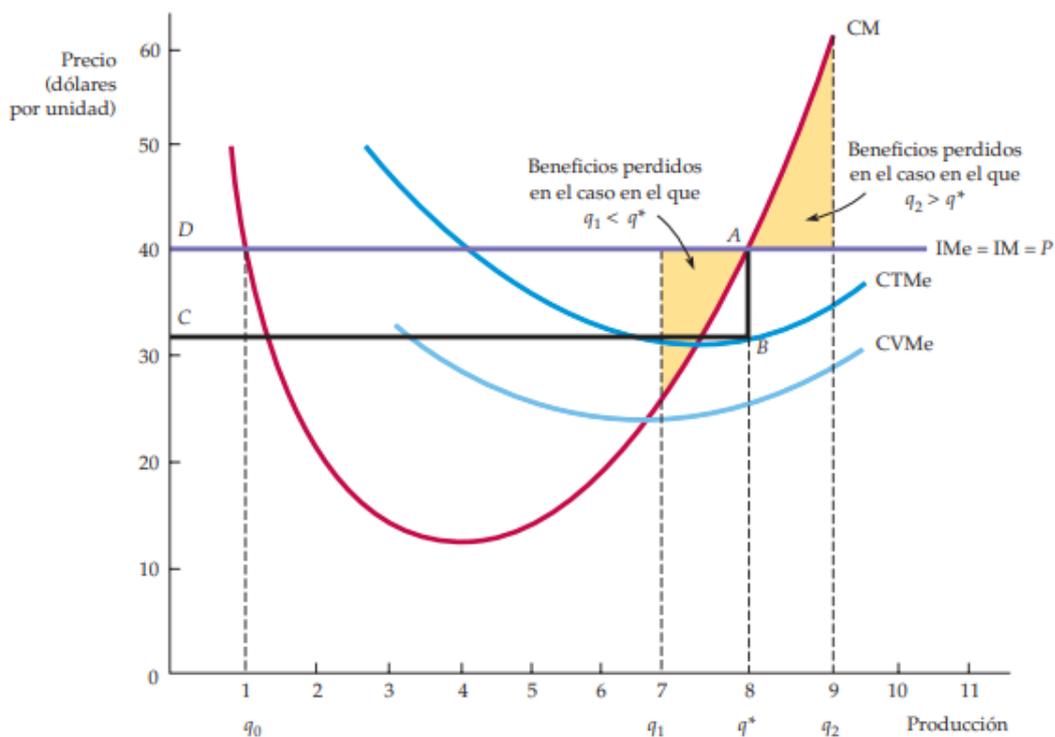


Gráfico N° 1: Maximización de beneficios. Fuente: Rubinfeld Daniel L. y Pindyck Robert S. (2009).

El punto de maximización de beneficios se encuentra en el punto A, donde el Costo Marginal se iguala al precio. Si se estableciera un nivel de producción menor, el ingreso marginal será mayor que el costo marginal por lo que es posible aumentar los beneficios elevando el nivel de producción. Caso contrario, si el nivel de producción fuera mayor, donde el costo marginal es mayor al ingreso marginal, la reducción del nivel de producción supone un ahorro de costos que es superior a la reducción de los ingresos.

Por otro lado, el grafico muestra los beneficios a corto plazo de una empresa dentro de un mercado competitivo. El rectángulo ABCD representa los

beneficios de la empresa, la distancia entre AB es la diferencia entre el precio y el costo medio en el nivel de producción q^* , representando los beneficios medios por unidad de producción y el segmento BC mide el número total de unidades producidas.

En el corto plazo, no necesariamente una empresa se encuentra con constantes beneficios, puede producir con pérdidas a corto plazo porque espera obtener beneficios en el futuro cuando suba el precio de su producto o disminuya el costo de producción.

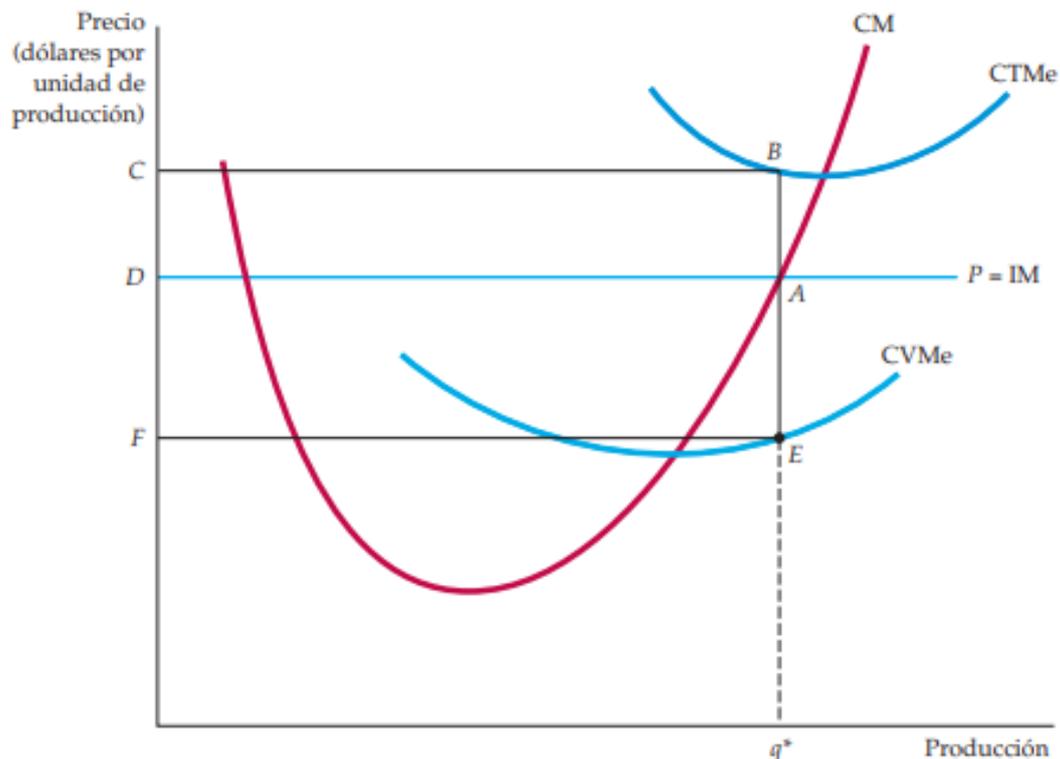


Gráfico N° 2: Niveles de beneficios económicos de una empresa. Fuente: Rubinfeld Daniel L. y Pindyck Robert S. (2009).

En el gráfico presentado (Gráfico N° 2), para este caso, el área delimitada por los vértices A, B, C y D mide la pérdida total de la empresa.

Si se supone que el precio es menor que el costo total medio, pero mayor que el costo variable medio como figura en el gráfico, la empresa no debería cerrar, debe continuar produciendo cubriendo parcialmente los costos fijos. Si cierra evitaría pérdidas, pero si subiera el precio en el futuro, la

reapertura podría ser mucho más costosa. Además, si permanece abierta en el largo plazo, conservaría la flexibilidad para cambiar la cantidad de capital que utiliza y, de esta manera, reducir el costo total medio.

El punto de cierre de la empresa se establece donde el precio del producto es IGUAL que el costo variable medio de producción en el nivel de producción que maximiza beneficios.

Cada explotación agrícola conforma una unidad única de trabajo, con características estructurales, tecnológicas y de manejo diferenciada. Cada unidad presenta una situación que puede diagramarse de la siguiente forma:

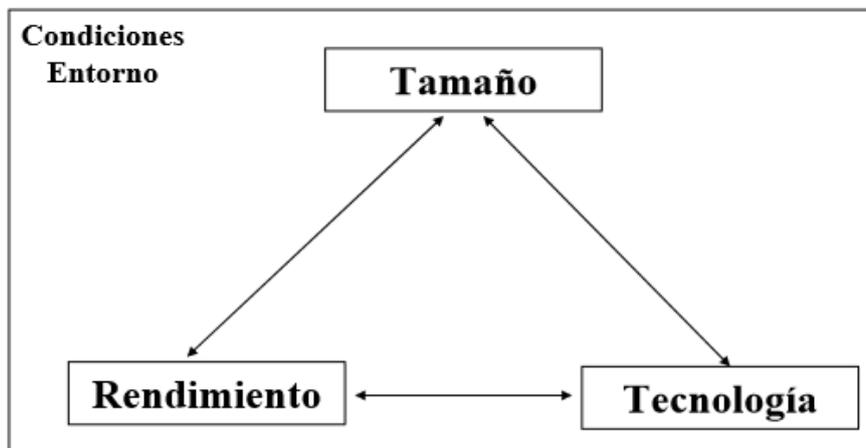


Figura Nº 1. Diagrama de explotación agropecuaria. Fuente: Elaboración propia

Es decir que cada explotación se inserta en un entorno microeconómico (sectorial) y macroeconómico, que influye en la configuración y manejo de la explotación. Otra condición del entorno es el clima que es decisivo en la determinación de la producción.

El resultado económico de estas unidades productivas depende de la interacción de tres factores: de la tecnología utilizada, (entendiéndose por tecnología básicamente la elección de cultivo y variedad, el sistema de conducción, el sistema de riego, la distancia de plantación y las labores culturales coherentes con esa tecnología), del tamaño de la explotación (que es coherente con la tecnología que se aplica sobre la superficie), y el rendimiento obtenido, que es el resultado de estos tres factores internos y la influencia del factor climático.



b. Métodos de cálculo de la Unidad Económica Agraria

I. Método del Ing. Agr. Raúl Fernández

El método se basa en la determinación del costo de producción sobre una estructura que se estima “a priori” como una unidad económica para la zona en estudio.

El valor de producción corresponde a los ingresos brutos y se representa en un gráfico por una línea recta ya que se debe considerar proporcional a la superficie empleada. Los costos de producción adoptan el sistema corriente para el trazado de una parábola, que es la forma típica del desarrollo de los costos en función de áreas (Fernández, 2010). En el punto donde ambas curvas se cruzan se obtiene la UEA.

II. Método de Programación Lineal

El modelo de programación lineal, esto es, la optimización de una función lineal sujeta a restricciones lineales, es sencillo en su estructura matemática, pero poderoso por su capacidad de adaptarse a un amplio rango de aplicaciones a problemas de la vida real.

Trata de identificar la función matemática que con criterio estadístico se ajuste lo más posible a la serie de datos correspondientes a las distintas variables explicativas (independientes).

A la hora de determinar la UEA, el método de Programación Lineal permite cuantificar el valor de los recursos limitantes o de actividades no seleccionadas y parametrizar una amplia gama de factores.

De esta manera, se pueden analizar fácilmente los efectos que sobre la dimensión de la UEA tienen las variaciones en los precios y/o rendimientos, en la disponibilidad de recursos y en los coeficientes insumo/producto (Iorio, 2016).

III. Método del Ing. Foulon

El método es similar al del Ing. Agr. Raúl Fernández, con la diferencia que toma una función lineal para los costos, en la que incluye un excedente que debe cubrir los costos del consumo familiar. Cuando el resultado del valor bruto de la producción menos los costos son igual a la suma del nivel de vida y la utilidad correspondiéndote se obtiene la UEA buscada.

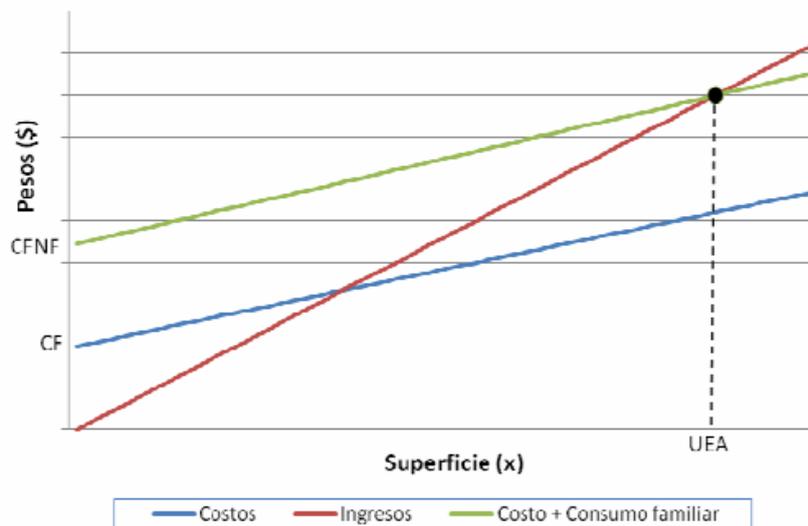


Gráfico N° 3: Solución grafica en el modelo del Ing. Foulon. Fuente: Diego Ariel Fernández (2010).

Gráficamente puede observarse que la curva CFNF representa al costo fijo de producir más un componente directamente proporcional a la tierra trabajada (costos variables) sumado a un monto que cubra las necesidades familiares (Fernández, 2010). En la intersección con la curva de ingresos se obtiene la UEA.

IV. Método de Benjamín Fernández

Consiste en un procedimiento indirecto para la determinación de la UEA basado en el supuesto de que la calidad de un determinado tipo de tierra agrícola se refleja en su valor de mercado y cómo la superficie de la UEA es función de la renta. Además, se tiene en cuenta el nivel de vida de la familia, la utilidad de gestión y el costo de oportunidad. (Ferro Moreno, 2008)



c. Antecedentes

Los cambios que afectan al sector agropecuario son continuos y tienen una magnitud, periodicidad e importancia que es indispensable incorporarlos para mantener la información actualizada para poder establecer medidas y/o planificar en el mediano y largo plazo. El cálculo de la UEA es frecuente de encontrarlo en la literatura relacionada con el sector agropecuario.

Ferro Moreno (2008) buscó comprobar que las variaciones coyunturales y estructurales del sector agropecuario han incidido en la UEA del Departamento Quemú Quemú de la provincia de La Pampa a través del modelo del Ing. Agr. Raúl Fernández. Actualizando el modelo y los datos que hacen al cálculo, Ferro Moreno determinó que la UEA representa 50,6% más que la medición original. Esto implica que existe un mayor porcentaje de explotaciones por debajo de la UEA en la actualidad.

Iorio (2006) analizó los cambios ocurridos a partir del nuevo escenario económico y la adopción de tecnologías adaptables a las explotaciones de los sistemas ganaderos de la Depresión del Salado de la Provincia de la Pampa. A partir de un modelo de programación lineal, cuya función objetivo es la minimización de la superficie, observó que la UEA es un 10% mayor en la actualidad que durante los últimos años de la convertibilidad.

De Caro, Peláez, Román, Álvarez y Frey (2009) determinaron la UEA en la provincia de Chubut como herramienta para la toma de decisiones sobre la producción ovina. Los métodos utilizados fueron los de programación lineal y del Ing. Agr. Raúl Fernández. Si bien el cálculo de este último, muestra resultados inferiores a los calculados por el de programación lineal, no se modifica sensiblemente los resultados respecto al análisis de las explotaciones. Tal vez, una mayor degradación de las restricciones y funciones del modelo brindaría un resultado más cercano entre ambos modelos. Igualmente, el cálculo de la UEA resultó ser una herramienta útil para determinar las superficies adecuadas para la producción ovina y la toma de decisiones en materia de legislación ante posibles subdivisiones de los predios y la formulación de políticas proactivas para el sector ovino.



Pena de Ladaga (1992) determinó la UEA para el partido de Las Flores mediante el uso de Programación Lineal, concluyendo que el 80% de los establecimientos se encontraba por debajo de la UEA. A través del bloqueo de actividades y la parametrización, la superficie de la UEA varió entre 240 y 708 ha. La dimensión de la UEA fue especialmente sensible a la modificación del requerimiento de margen neto¹ (Retribución a la mano de obra familiar).

El cálculo de la UEA a través del mismo método fue utilizado por Frank (1997) para analizar en qué medida repercute el crecimiento del ingreso requerido por la familia sobre la superficie mínima de una empresa del centro-sur de Santa Fe. El autor encontró que haría falta sólo un incremento del 14,7 % de la superficie para mantener un crecimiento del retiro familiar del 3% acumulado durante 14 años, bajo el supuesto que durante este periodo se mantuvieran constante la capacidad de trabajo del productor, los precios de insumos y productos y los rendimientos.

Antonelli y Torres Carbonell (2004) estudiaron los cambios en la superficie de la UEA a través del método del Ing. Agr. Raúl Fernández entre 2001 y 2003 para el Partido de Bahía Blanca. Los cambios en la relación del precio del trigo y la carne con respecto al costo de los insumos tanto fijos como variables luego de la devaluación, implicaron una abrupta caída de la UEA modal pasando de 1770 ha en 2001 a 770 ha en 2003.

Los Ing. Carbonell, Saldungaray y Aduriz (2009) estudiaron la influencia de la política económica post evaluación sobre el desempeño de las empresas agropecuarias del sudoeste bonaerense a través del método del Ing. Agr. Raúl Fernández. En tal sentido, determinaron la relevancia de la relación de los precios de los productos y los costos de producción en la determinación de la UEA para la evolución favorable de la empresa agropecuaria modal del Partido de Bahía Blanca y, en sentido general, para las empresas de características semejantes del sudoeste bonaerense.

Asimismo, observaron la influencia de la política económica y el contexto macro sobre la rentabilidad de las empresas agropecuarias, en función de la repercusión de las mismas sobre el comportamiento de los precios de los productos e insumos.

¹ El **margen neto** es un ratio financiero que permite medir la rentabilidad de una empresa. Se obtiene dividiendo el beneficio **neto** entre las ventas (sin Impuesto al Valor Añadido o IVA). 18



En síntesis y de acuerdo a las conclusiones de los autores mencionados se observan similitudes en cómo variables económicas, políticas y climáticas han repercutido significativamente en la determinación de la UEA y la necesidad de mantenerla actualizada en cada región para poder visualizar la realidad actual e implementar políticas y toma de decisiones acorde a cada sector.

d. Método de UEA a aplicar

Para poder cumplir con los objetivos propuestos, de los métodos posibles para el cálculo de la UEA, se decidió utilizar el del Ing. Agr. Raúl Fernández cuyas principales características se detallan a continuación.

El método se basa en la estimación previa de la superficie modal, a partir de la cual se estructura una explotación hipotética y razonada, para luego poder determinar los ingresos y costos de la misma. La superficie de la UEA a partir del punto donde se igualan los ingresos y costos.

Los ingresos se consideran proporcionales a la superficie y se traza una línea recta que parte del origen de las coordenadas y para los costos de producción se suman los gastos, depreciaciones, interés de capital y renta fundaría de la explotación representativa de la zona. Los costos incluyen los gastos de:

- Labores: siembra, arada, cosecha, entre otros.
- Comercialización de la producción: fletes, impuestos, comisiones y otros.
- Asesoramiento y servicio a terceros.
- Fondo de reservas: en el trabajo se establece como utilidad esperada, y se asigna un 15% de los gastos de la explotación.
- Mano de obra
- Costos de oportunidad del capital invertido.

Para poder encontrar la UEA de una región se deben reflejar las condiciones predominantes de la zona (estructura de una unidad de explotación representativa).



En primera instancia se debe fijar el tamaño más frecuente de superficie (modal), a la cual se incorporarán la dotación y composición modal del capital de la zona, la combinación de las actividades a desarrollar de acuerdo con la proporción que indique el promedio de la zona, la tecnología predominante del área y los rendimientos promedios por unidad de superficie. Por último, los precios deben ser expresados a valores constantes, para evitar todo tipo de fluctuación.

La determinación de la UEA se realiza de la siguiente manera:

Determinación de los ingresos de producción: La función de ingresos se representa por una recta $Y=b X$

- Y es ingreso brutos totales
- X es la superficie modal
- b son los ingresos por hectárea en la superficie modal establecida.

Determinación de los costos de producción: los costos de producción quedan representados por una parábola. Para poder establecer su forma debe procederse de la siguiente manera:

Dividir el segmento OA en X partes iguales y el segmento AB en el mismo número de X de partes iguales entre sí. Luego se trazan radios vectores que unen el centro de coordenadas con cada punto en que fue dividido el segmento AB. Del mismo modo las líneas paralelas al eje de las X que unen los puntos del segmento OA con cada uno de los radios vectores. Por último, uniendo los puntos de intersección de cada división de OA con el correspondiente radio vector se obtiene la parábola (González y Pagliettini, 1983).

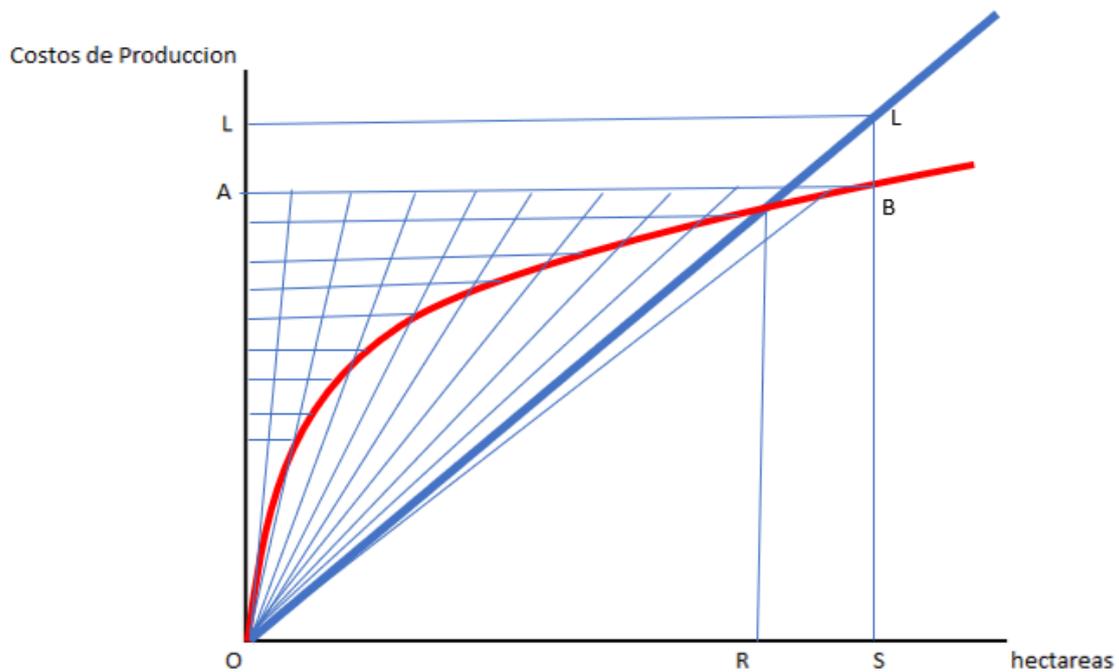


Gráfico N° 4: Determinación de curva de ingresos y costos de producción. Fuente: María del Carmen González y Liliana L. Pagliettini (1983).

Analíticamente, la función costos (la parábola) está definida como: $C^2 = 2px$

- C representa los costos totales de producción
- X la superficie modal
- P son los costos por hectárea en la superficie modal establecida.

Sí se realiza un pasaje de términos se obtiene $c = \pm \sqrt{2px}$, de los dos resultados posibles se toma sólo el positivo.

La superficie de UEA está dada por el punto de intersección de la recta de ingresos y la parábola de costos. Si se igualan ambas ecuaciones:

$$(\text{egresos}) \sqrt{2px} = bx \text{ (ingresos)}$$

$$2px = b^2x^2$$

$$2px - b^2x^2 = 0$$

$$x(2p - b^2x) = 0$$

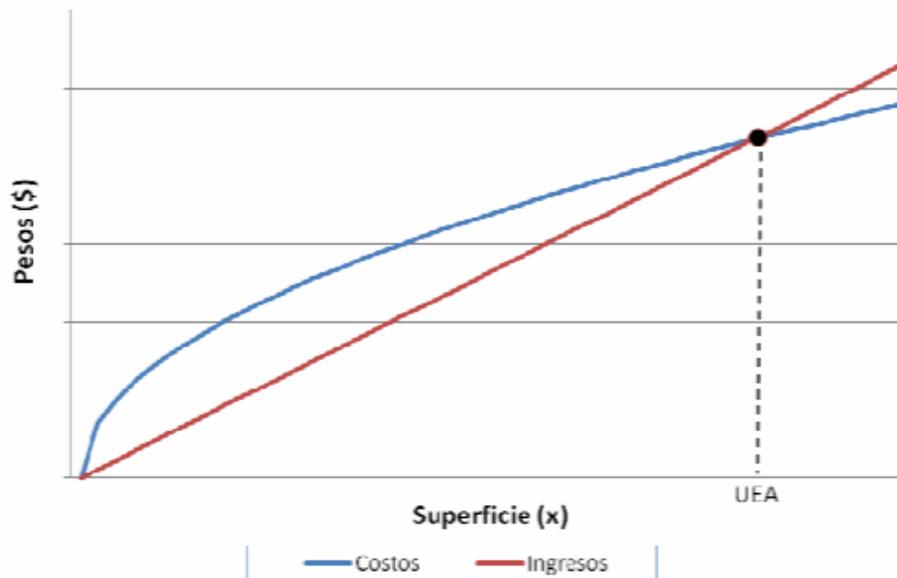


Gráfico N° 5: Solución gráfica en el modelo del Ing. Agr. Raúl Fernández. Fuente: Diego Ariel Fernández (2010)

Si se aparta la solución trivial $x=0$ a la ecuación planteada anteriormente, se deberá encontrar el resultado de $2p - b^2x$ para determinar la UEA. Despejando el término X nos queda la siguiente ecuación: $x = 2p / b^2$. Reemplazando los términos se obtiene la expresión planteada por Castignani (2008):

$$\frac{\text{Costos}^2}{x} = 2p$$

Tamaño UE =

$$\frac{(\text{Ingresos})^2}{x} = b^2$$



Tomando los datos de ingresos y costos de la explotación agropecuario denominada “modal” se logra obtener el resultado de la UEA.

4. CAPITULO III: MARCO DE REFERENCIA

A. Área de estudio

I. Localización

Para poder entender la estructura actual y la dinámica de cómo se ha ido transformando la zona de influencia que se pretende estudiar en el presente trabajo, en primer lugar, se trabajará sobre la región del Sudoeste Bonaerense, luego se describirá al Partido de Patagones y, por último, se dará descripción de la zona de influencia, que comprende la localidad de Stroeder (zona de secano).

El partido se encuentra dentro del sudoeste bonaerense, el cual cuenta con una superficie de 7.067.300 ha (22,97% del total de la provincia de Buenos Aires) y una población de 586.257 habitantes (que representa el 3,75% del total de la provincia) según el Censo Nacional del año 2010. Esta región limita al S con la provincia de Río Negro, al E con el océano Atlántico, contando con uno de los puertos más grandes del país, el puerto de Bahía Blanca. Al NE, N y NO con la provincia de Buenos Aires y al O con la provincia de La Pampa. La misma está integrada por trece partidos, dentro de los que se encuentran:

- Al NO y O: Guaminí (11.310 habitantes), Adolfo Alsina (17.072 habitantes), Puán (15.603 habitantes).
- Al NE y N: coronel Suárez (38.320 habitantes), Coronel Pringles (22.933 habitantes), Coronel Dorrego (15.825 habitantes), Saavedra (20.749 habitantes).
- En el sector central Tornquist (12.676 habitantes), coronel Rosales (62.152 habitantes), Bahía Blanca (301.572 habitantes), Monte Hermoso (6.494 habitantes).
- Al S: Villarino (30.745 habitantes) y Patagones (30.806 habitantes).

De acuerdo al Censo Nacional 2010 la región del Sudoeste Bonaerense representa el 23% de la provincia de Buenos Aires.

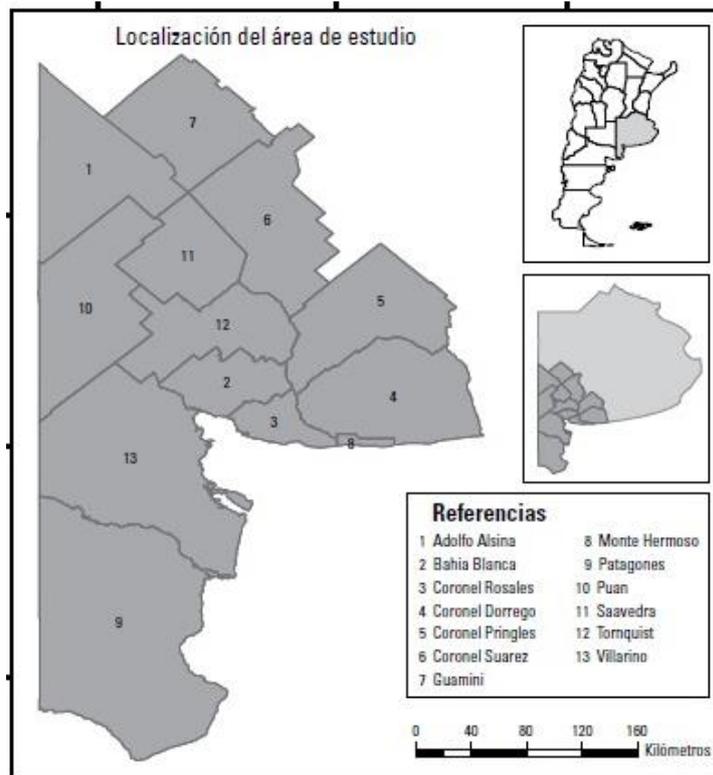


Figura Nº 2: La región del sudoeste bonaerense. Fuente: Schroeder, Romina Valeria y Formiga Nidia (2011)

En esta región el clima es templado y hacia los extremos NE, N y NO el régimen de lluvias es más regular, superando en promedio los 700mm anuales, desarrollándose una agricultura de cosecha fina con cultivos de trigo, cebada y avena, y de cosecha gruesa con girasol, sorgo, maíz y a partir de la década del 2010 soja. En la medida que se avanza hacia el sur, son cada vez menores las posibilidades de realizar una agricultura eficiente por la irregularidad de las lluvias y disminución de la densidad de las mismas.

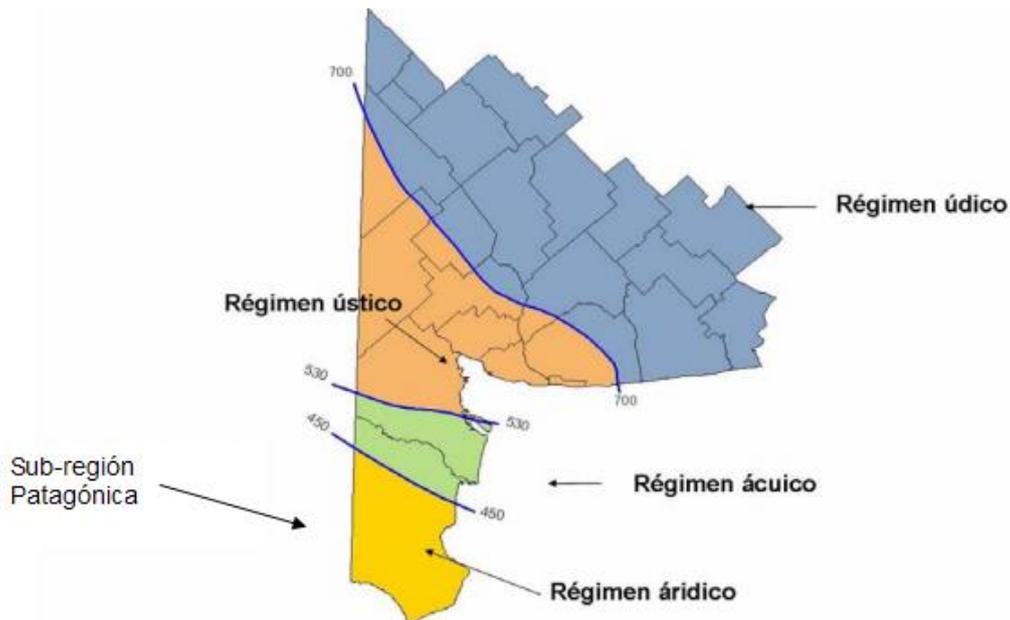


Figura N° 3: Subregiones del plan de desarrollo del sudoeste bonaerense. Fuente: Ing. Agr. Ramón Sánchez.

El partido de Patagones es el más austral de la provincia de Buenos Aires y presenta un clima semiárido que se manifiesta con mayor intensidad de Norte a Sur y de Este a Oeste. Abarca una superficie de 1.402.639 ha donde se ubican, según el último Censo Nacional, 30.000 habitantes. El Río Colorado atraviesa la región, creando una división política con el partido de Villarino y generando una zona de riego que comprende el sur de Villarino (Pedro Luro) y una pequeña parte del norte del partido de Patagones (J. Pradere y Villalonga). En esta zona se creó mediante la Ley Provincial N° 6245/1960 la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO Río Colorado) un ente autárquico con capacidad de derecho público y privado y que tiene como principal objetivo la administración de riego de aproximadamente 140.000 hectáreas, alcanzando a un total de 1.238 productores agropecuarios. El resto del distrito está compuesto por campos de secano, ubicándose la mayor proporción de establecimientos en montes nativos (ver figura N° 4).

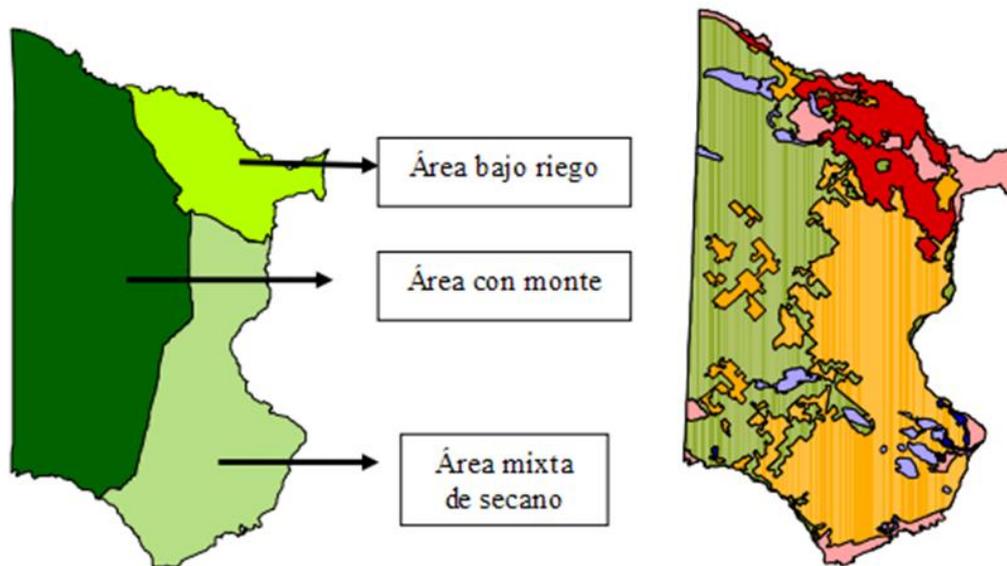


Figura Nº 4: Distribución de las áreas en el Partido de Patagones. Fuente: INTA EEA
Hilario Ascasubi

El Partido de Patagones se considera una zona de transición entre lo que se denomina la Pampa Húmeda y la Pampa Seca. A su vez, su posición lo convierte en un espacio de articulación entre las regiones pampeana y patagónica. Esta región se considera pampeana por su inserción en las redes regionales bonaerenses (políticos, legislativos, administrativos, entre otros) y patagónica (hacia el sur del río Colorado) por su proyección hacia el S y resultado de su proximidad física, histórica y social. Tal es así que el partido de Patagones fue declarado área patagónica bonaerense mediante la Ley Provincial Nº 12.322 y mediante la Ley Nacional Nº 25.955 se afirmó la integración del partido de Patagones a la región patagónica.

El Partido se compone de nueve asentamientos urbanos: Bahía San Blas, Balneario “Los Pocitos”, Villa turística 7 de marzo, Cardenal Cagliero, Carmen de Patagones, José B. Casas, Juan A. Pradere, Stroeder y Villalonga. En la margen norte (Riego) las localidades más relevantes son Villalonga y Juan A. Pradere y en la zona sur (Secano) Carmen de Patagones y Stroeder.

La consolidación de las localidades en el espacio rural se explica básicamente por las mejores posibilidades de acceder a diversos servicios, pero manteniendo la vinculación con el espacio de producción.

Stroeder es la penúltima localidad del partido de Patagones, en el sur de la provincia de Buenos Aires. Está situada a 2 km de la RN N° 3 y a 80 km de Carmen de Patagones (ciudad cabecera). Fue fundada por Hugo Stroeder, un germano que llegó a la Argentina en la década de 1870 y que apostó a la colonización de esa región.

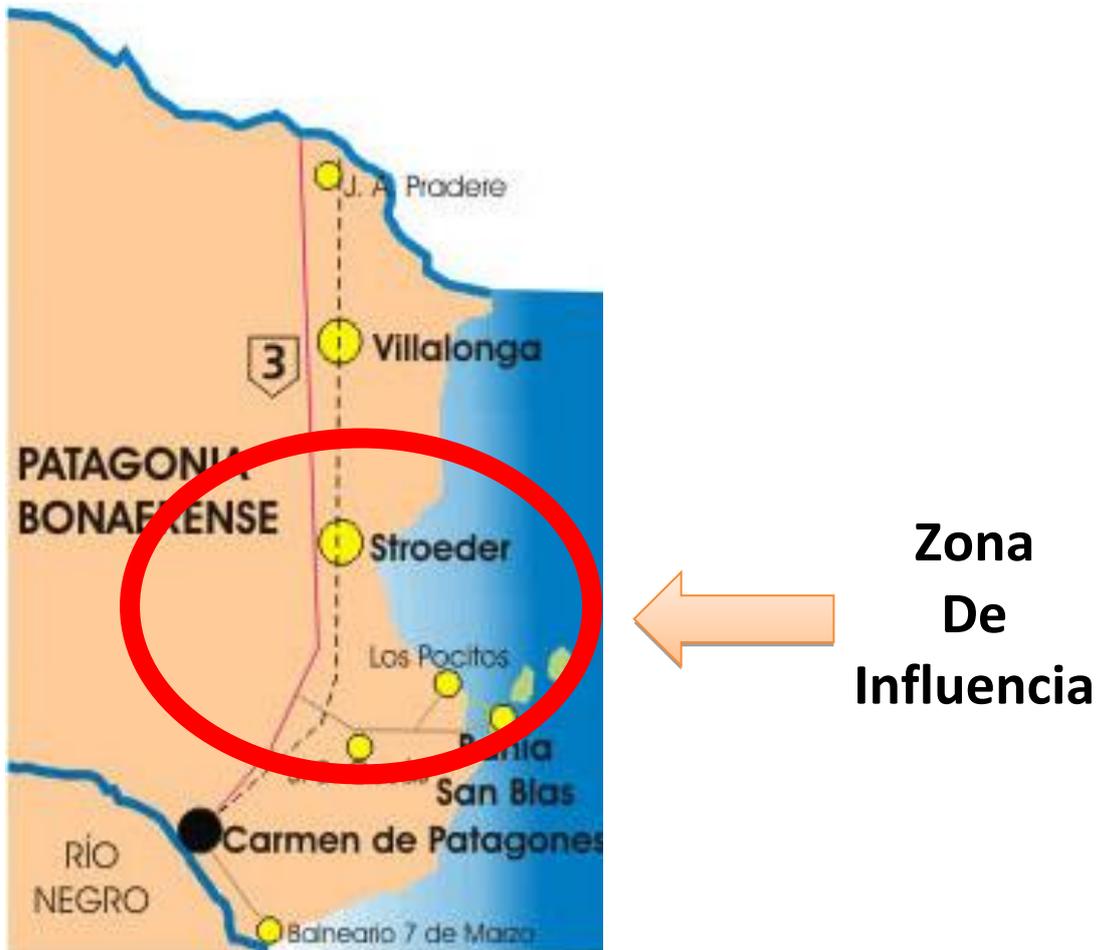


Figura N° 5: Stroeder y zona de influencia. Fuente: www.patagones.gov.ar

Su población está conformada por 1.998 habitantes (INDEC, 2010) los cuales directa e indirectamente dependen casi en su totalidad de la actividad agrícola-ganadera.



Figura Nº 6: Ingreso a la localidad de Stroeder. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a índices anteriores (1991-2001) la localidad no ha presentado variación porcentual en crecimiento poblacional.

II. Suelos

La zona forma parte del vasto ambiente de la meseta patagónica de superficie casi llana a una altura de 35 a 50 metros sobre el nivel del mar, interrumpida por cañadones erosivos y depresiones tectónicas cerradas (Iurman, 2009).

Los suelos son de textura arenosa a arenosa franca, muy sueltos, susceptibles a la erosión eólica, con niveles de materia orgánica bajos, cercanos al 1%. Son suelos pocos desarrollados y por lo tanto con escasa diferenciación de los horizontes. La retención del agua en el suelo es baja, debido al tamaño del grano, llegando de un máximo del 12% en peso a capacidad de campo, a un mínimo de 6% en peso de agua en el punto de marchitez permanente. La humedad disponible cada 10 cm de perfil es de aproximadamente 8-12 mm, lo cual sumado a la demanda hídrica hace que los cultivos de altos requerimientos sólo puedan ser cultivados bajo riego (Iurman y Perlo, 2010).

De acuerdo a la caracterización edafoclimática del área de influencia del INTA EEA Hilario Ascasubi realizada por Sánchez, Pezzola y Cepeda (2014) en donde se realiza la descripción de las unidades cartográficas del suelo del Partido de Patagones se puede disponer del siguiente mapa.

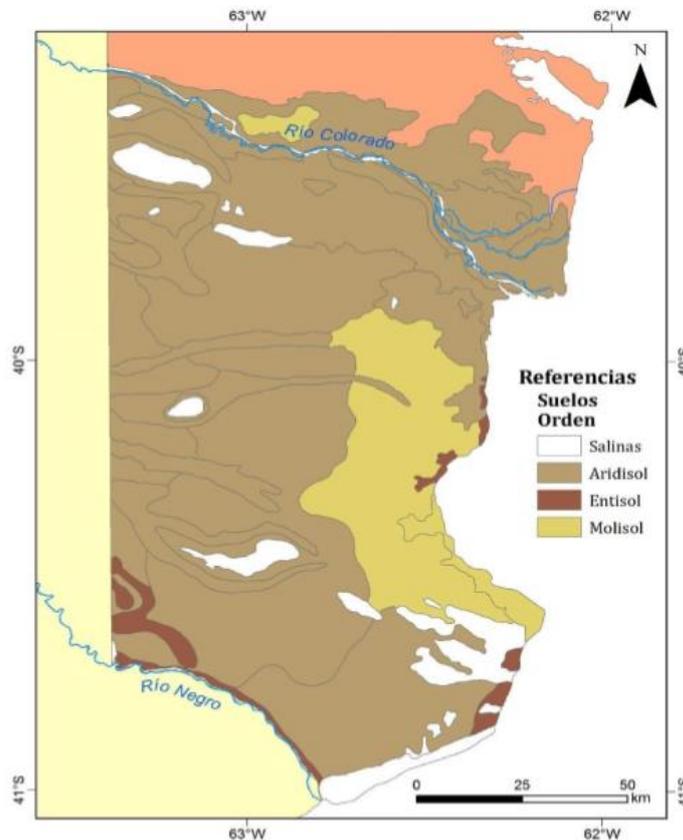


Figura Nº 7: Suelos del partido de Patagones. Fuente: Julia Gabella (2014)

Los suelos pueden ser definidos de la siguiente manera:

- **Entisoles:** son suelos derivados de fragmentos de roca suelta, que están formados típicamente por arrastre y depósito de materiales sedimentarios que son transportados por la acción del agua. Son suelos jóvenes y sin horizontes genéticos naturales.
- **Aridisoles:** son suelos presentes en zonas muy secas y áridas, con muy bajas precipitaciones y alta evapotranspiración. Por esta condición, presentan altos contenidos de sales de calcio y magnesio, como también carbonatos y bicarbonatos de sodio.
- **Molisoles:** son suelos de color oscuro, con altos contenidos de materia orgánica. Son los suelos más fértiles ya que se encuentran en zonas cálidas de valles, con altos contenidos de arcillas y buena cantidad de cationes que



forman bases y sales nutritivas para las plantas. Presentan texturas pesadas debido a condiciones de mecanización continua lo que los hace susceptibles a procesos de compactación.

- **Salinas:** suelo con exceso de sales solubles. La sal dominante en general es el cloruro de sodio, razón por la cual el suelo también se llama suelo salino-sódico.

III. La inserción en la Diagonal Árida Sudamericana

La Diagonal Árida Sudamérica se define como una extensa franja, de ambientes áridos sucesivos, con escasas precipitaciones, que interrumpen la continuidad de las zonas húmedas. Atraviesa sesgadamente el continente, desde el norte de Perú, hasta las costas patagónicas, con una orientación en sentido noroeste-sureste. Puede considerarse como una gran unidad fisiográfica, un espacio con caracteres propios, derivados de su común aridez, aunque también representa un límite climático lineal y real, en el cual las áreas al norte y noreste quedan bajo el dominio de climas más húmedos, mientras que, hacia el sur y suroeste, lo hacen climas más áridos. Bruniard (1982)

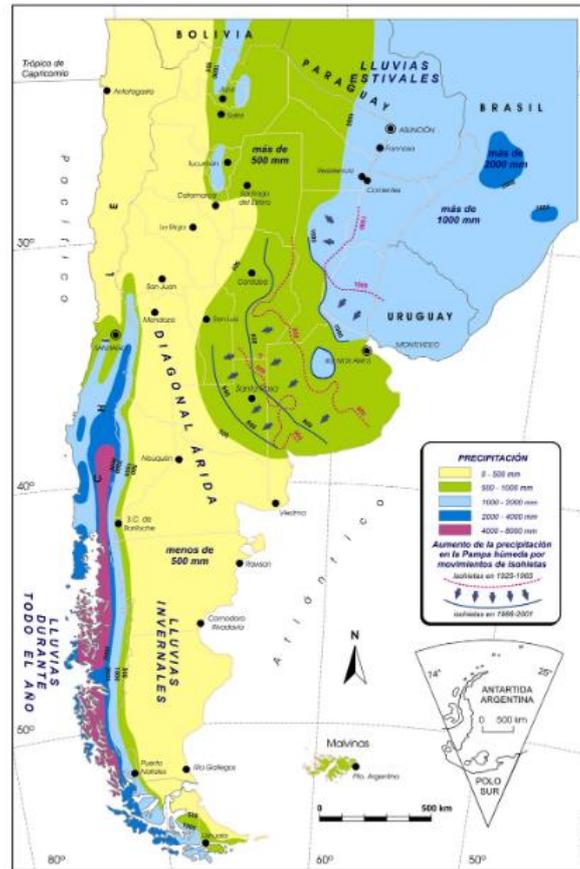


Figura N° 8: Inserción en la Diagonal Árida Sudamericana. Fuente: INTA 2001, Holfmann 1992, Heriksen 1978,1983, Schwerdtfeger 1976

El área de estudio del presente trabajo, se encuentra en la diagonal árida templada argentina. Esta amplia región presenta un clima semiárido a árido, con precipitaciones anuales inferiores a los 350 mm y gran amplitud térmica (Isla; Ruiz Barlett; Márquez; Urrutia, 2003). Se caracteriza por la ausencia de fuertes contrastes en su topografía, pero con ciertas diferencias climáticas que, de Norte a Sur, reflejan una progresiva aridez, alcanzando rasgos netamente patagónicos en cercanías de los ríos Colorado y Negro (Capelli de Steffens y Campo de Ferreras, 1994).

IV. Desmonte y Desertificación

La vegetación natural ha sido sometida a una serie de impactos negativos como el sobrepastoreo ovino y bovino, y el desmonte con fines agrícolas principalmente.

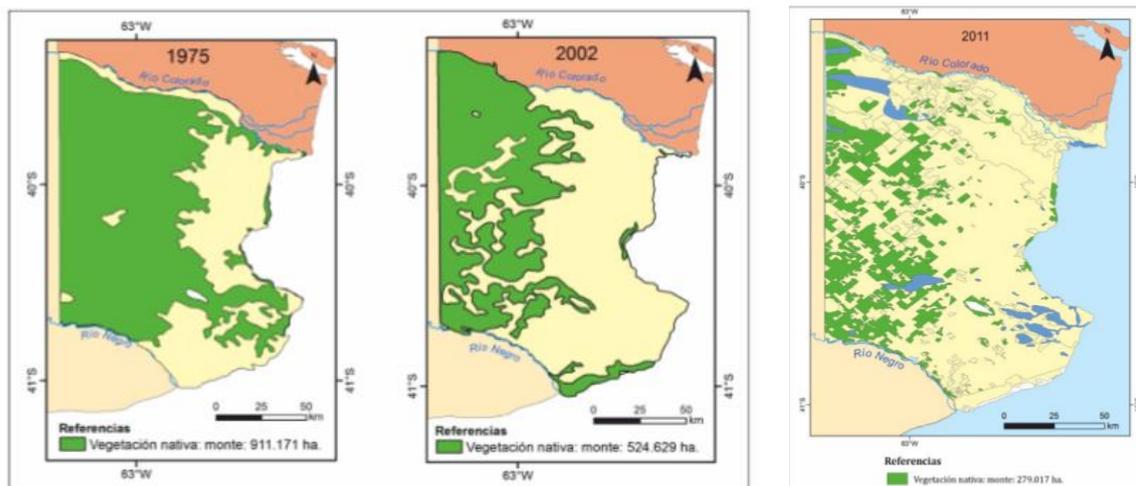


Figura N° 9: Desmonte en el distrito de Patagones. Fuente: Julia Gabella (2014)

Con el paso del tiempo el hombre ha desmontado los campos con el objetivo de aumentar la superficie arable tanto para trigo como para verdes, incluso en décadas anteriores con créditos oficiales para tal fin tal como se observa en la Figura N° 9. Este desmonte no siempre se realizó teniendo en cuenta criterios conservacionistas que protegieran el recurso suelo después del mismo y muchas veces el resultado fue la erosión de los campos.

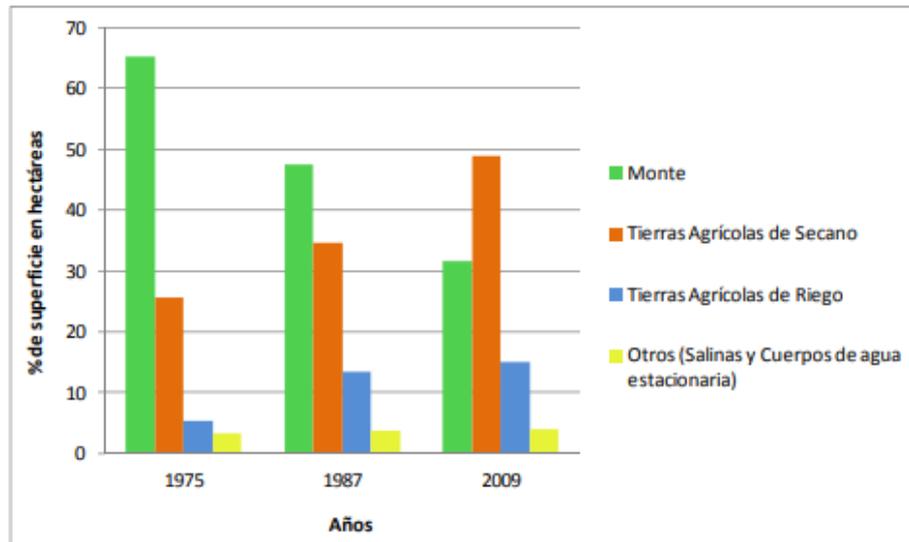


Gráfico Nº 6: Evolución de la cobertura de suelos en el partido de Patagones. Fuente: Elaboración en base a Laboratorio de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica INTA Ascasubi

Sumado a los bajos niveles de precipitaciones que se dieron en la zona, se inició inmediatamente un proceso de erosión eólica que generó una desertificación en el partido de Patagones intensificada en el año 2009 principalmente.



Figura Nº 10: Estadística de áreas erosionadas en el distrito de Patagones. Fuente: Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2009).

Esta degradación del ambiente llevó a su vez a un empobrecimiento de los productores del distrito y a serias dificultades para poder continuar desarrollando las actividades productivas. En 2008 y 2009 prácticamente no hubo cosecha (Iurman, 2009)



Figura Nº 11: Sequía del año 2009 en la localidad de Stroeder. Fuente: patagonesadiario.com

Los productores tuvieron que destinar recursos económicos para mantener la hacienda vacuna mediante la compra de alimentos balanceados y granos. Sin embargo, en la mayoría de los casos no fue suficiente y luego de haber erogado una suma importante de dinero igualmente debieron desprenderse forzosamente de sus animales.

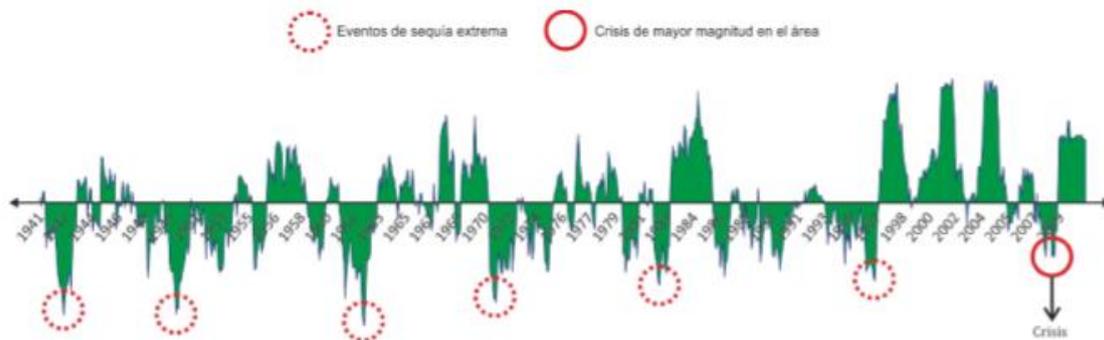


Figura Nº 12: Eventos de Sequías en el partido de Patagones (1941-2013). Fuente: Gabella Julia (2014)

V. Clima

El clima tiene una influencia directa en el desarrollo de la estructura de la vegetación. Corresponde al Templado de Transición, caracterizado por su uniforme aridez. El régimen de temperaturas es marcadamente continental con fuertes oscilaciones estacionales. Las lluvias son pocas frecuentes y el promedio anual de precipitaciones es de 400mm, disminuyendo de Norte a Sur, que se reparten en 58 días. Por la influencia de los vientos continentales del sudeste, fríos y secos, la humedad es relativamente baja.

Las zonas diferenciadas del resto de los partidos del Sudoeste Bonaerense (partidos de Villarino y Patagones) presentan un clima templado con temperaturas que oscilan entre los 14 y 20°C y estaciones térmicas diferenciadas: veranos e inviernos rigurosos y primaveras y otoños intermedios. Predominan los vientos del NO originados por el anticiclón del Atlántico (Iurman, 2009).

Las sequías se caracterizan por tener un comportamiento cíclico, lo que permite prever, en cierto modo, la probabilidad de su ocurrencia. Sin embargo, en el SO bonaerense las medidas preventivas para mitigar sus efectos en la actividad agropecuaria son insuficientes.

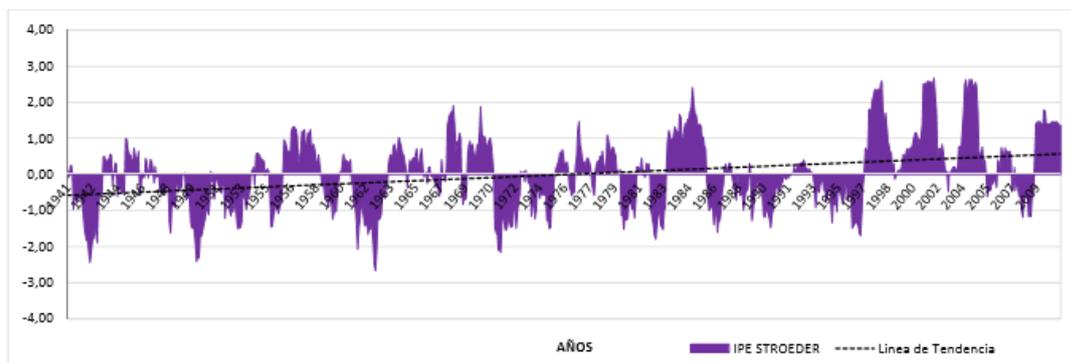


Figura Nº 13: Índice de precipitaciones en el partido de Patagones. Fuente: Gabella Julia (2014).

Dentro de esta definición se puede observar en el gráfico las oscilaciones en las precipitaciones dentro del distrito, los cuales enmarcan periodos de precipitaciones por encima de la media y por debajo de la misma. En relación al concepto de UEA se observa la relevancia en la variable

precipitación ya que en comparación con el gráfico de rendimiento de trigo por hectárea se observa la correlación entre ambas variables (Rendimiento trigo – precipitación anual).

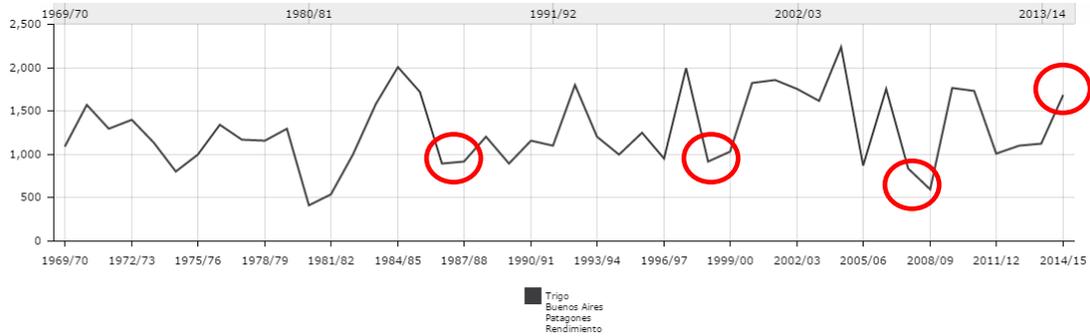


Gráfico N° 7: Rendimiento de trigo en el partido de Patagones. Fuente: Elaboración a partir del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) – Ministerio de Agroindustria

Cabe señalar, además, que dentro del partido de Patagones las precipitaciones disminuyen de N-NE al S-SO. En años normales, la precipitación disminuye de 600 a 400mm de N a S, aproximadamente. Por ejemplo, en el año 2008 se pudo observar que en el N el mayor valor registrado fue de 300mm. En cambio, en el SO se registró un valor de 100mm (Ferrelli F., Yael Bohn V., Piccolo M. 2012).

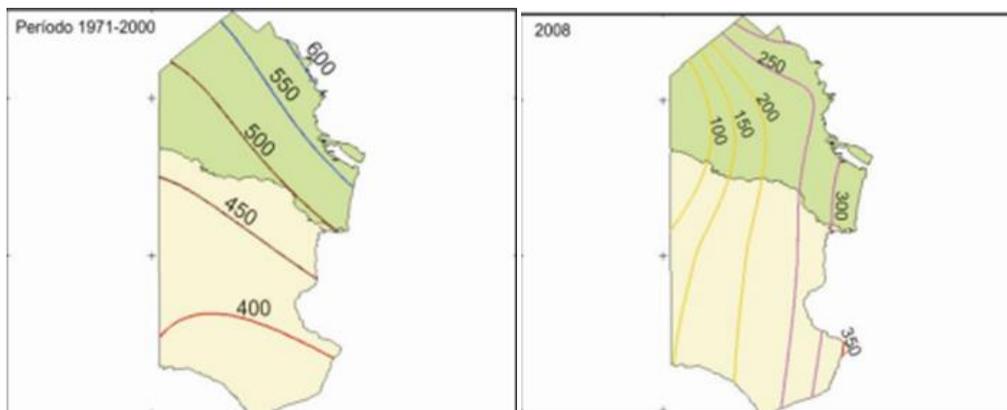




Figura Nº 14: Distribución espacial de la precipitación (mm) durante un periodo normal (1971-2000) y un periodo seco (2008). Fuente: Federico Ferrelli, Vanesa Yael Bohn y María Cintia Piccolo (2012).

El promedio de precipitaciones para el partido, analizando tres localidades para un total de 70 años, es de 407mm. Si se consideran los valores individuales de cada una de las estaciones seleccionadas, los valores disminuyen hacia el S, lo que indicaría la influencia de la Diagonal Árida (Gabella et al, 2014).

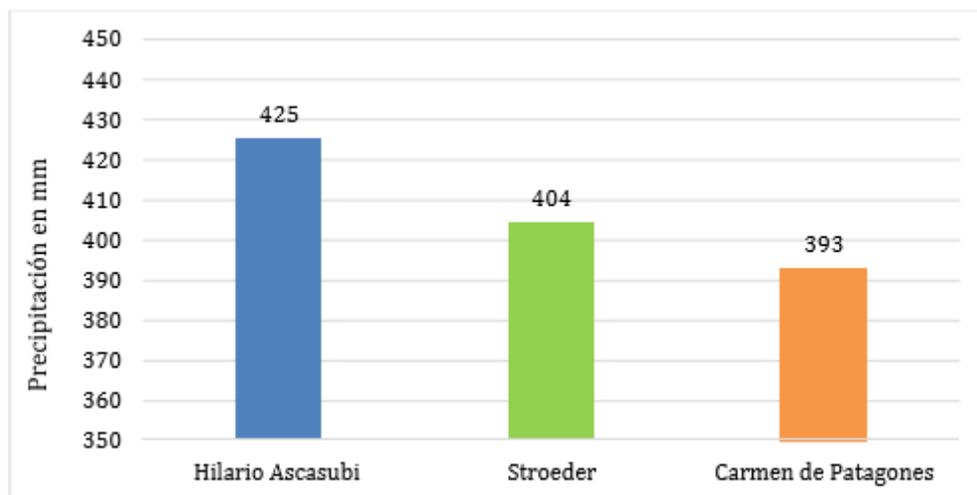


Gráfico Nº 8: Promedio de precipitaciones en tres zonas de la región. Fuente: Gabella Julia (2014).



Por último, la cantidad de agua precipitada tiene una mayor ocurrencia en los meses de febrero/marzo y menor en junio/julio. Además, los valores registrados de temperatura muestran veranos e inviernos rigurosos y primaveras y otoños moderados.

VI. El efecto Niño y Niña

En gran medida las oscilaciones de precipitaciones y vientos fuertes están en correlación y consecuencia de dos fenómenos climáticos que se denominaron El “Niño” y La “Niña”.

El Niño y La Niña forman parte de la Oscilación del Sur de El Niño (ENSO, siglas de El Niño Southern Oscillation), un término científico usado para referirse al conjunto de cambios de los patrones de temperatura de viento y mar que propician temperaturas superficiales del océano anormalmente frías o cálidas durante períodos largos que abarcan desde unos pocos meses hasta poco más de un año.

La superficie de los océanos se enfría y se calienta de acuerdo con la fuerza de los vientos alisios, que son aquellos vientos superficiales que soplan entre los trópicos, desde el noreste hacia el suroeste en el hemisferio norte, y desde el sureste hacia el noroeste en el hemisferio sur, permitiendo que el Pacífico central se mantenga relativamente fresco. Es la temperatura del océano la que establece el clima, los patrones de lluvia y los patrones de viento que afectan a la tierra. Mientras menos cantidad de agua se evapora, menos lluvia cae.

El fenómeno denominado “El Niño” consiste en un calentamiento anómalo de las aguas superficiales del Océano Pacífico Ecuatorial Central y Oriental. La mancha de agua caliente suele extenderse desde la costa de Perú hasta los 180 grados de longitud sobre el Océano Pacífico, abarcando una faja angosta que va desde 10 grados al norte del Ecuador hasta 10 grados al sur del mismo. (Heinzenknecht, 2011).

El fenómeno complementario, denominado "La Niña" consiste entonces en un enfriamiento anormal de las mismas aguas. (Heinzenknecht, 2011).

Estos fenómenos guardan estrecha relación respecto al resultado de la Unidad Económica Agraria que se puede encontrar en una región y/o zona específica al momento de establecer la superficie modal. Esto se debe principalmente a que los sucesos de eventos más severos de cada uno de los fenómenos presentan variaciones en la rentabilidad agrícola y ganadera y en los precios de las carnes y cereales.

b. El Sector Agropecuario

La zona agroecológica de secano del partido de Patagones está conformada por 510.000 ha (40% del total del distrito) que ocupan centro y sur del distrito. El área que se estudia en el presente trabajo comprende el 50% (255.000 hectáreas) de la zona.

Dentro del área, la actividad predominante es la ganadería de cría sobre pastizales naturales y en la cual un 95% de los productores realizan el cultivo del trigo como actividad agrícola, haciéndolo año por medio y pastoreando rastrojos (Iurman, 2009).

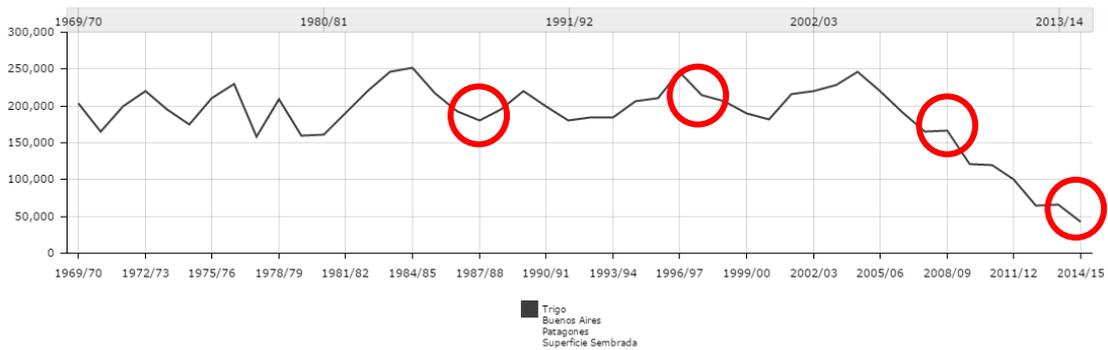


Gráfico N° 9: superficie sembrada de trigo en el partido de Patagones. Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) – Ministerio de Agroindustria

Un 50% de la superficie de la zona se destina a actividades agrícolas. Sin embargo, en la Figura N° 20 se puede observar cómo a partir de la campaña 2004/05 el área sembrada comenzó una abrupta caída, lejos de la

media establecida. Gran parte se debió a la sequía, empobrecimiento de los suelos (falta de nutrientes) y a condiciones de mercado que no eran las adecuadas, dado la restricción a la exportación de trigo a partir del 2006 debido a que los cupos eran necesarios para cubrir las necesidades del mercado interno (Iurman, 2009)

El Partido de Patagones se distingue entre otros de la Provincia de Buenos Aires porque el área cosechada es sustancialmente menor al área sembrada. Esto se debe a la frecuente pérdida de cultivos, por condiciones climáticas desfavorables.

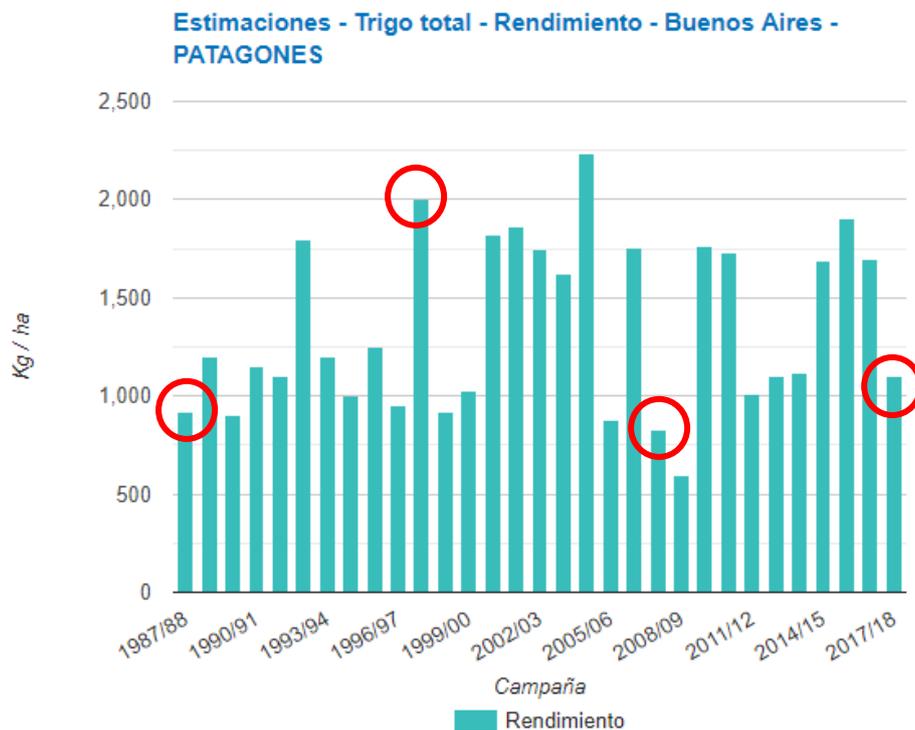


Gráfico N° 10: Rendimiento de trigo en el partido de Patagones. Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) – Ministerio de Agroindustria de la Nación

Tomado el periodo de 1988 – 2018 el rendimiento promedio del trigo para la zona fue de 1.351kg. Tomando en cuenta los años bisagras que se consideraron en el presente trabajo, en 1988 el rendimiento por hectárea registrado fue de 923kg (32% por debajo del rendimiento promedio), para el

año 1998 de 2.000kg (48,03% por encima del rendimiento promedio), en el año 2008 de 832kg (38,42% por debajo del rendimiento promedio) y, por último, para el año 2018 de 1.100kg (18,58% por debajo del rendimiento promedio).

Los bajos niveles productivos se deben principalmente a sequías, aunque también son producto de la escasa tecnología aplicada. El agotamiento de la fertilidad natural del suelo, la falta de rotaciones y la escasa aplicación de fertilizantes, también conducen hacia la disminución de la calidad de los granos (Iurman, 2009).

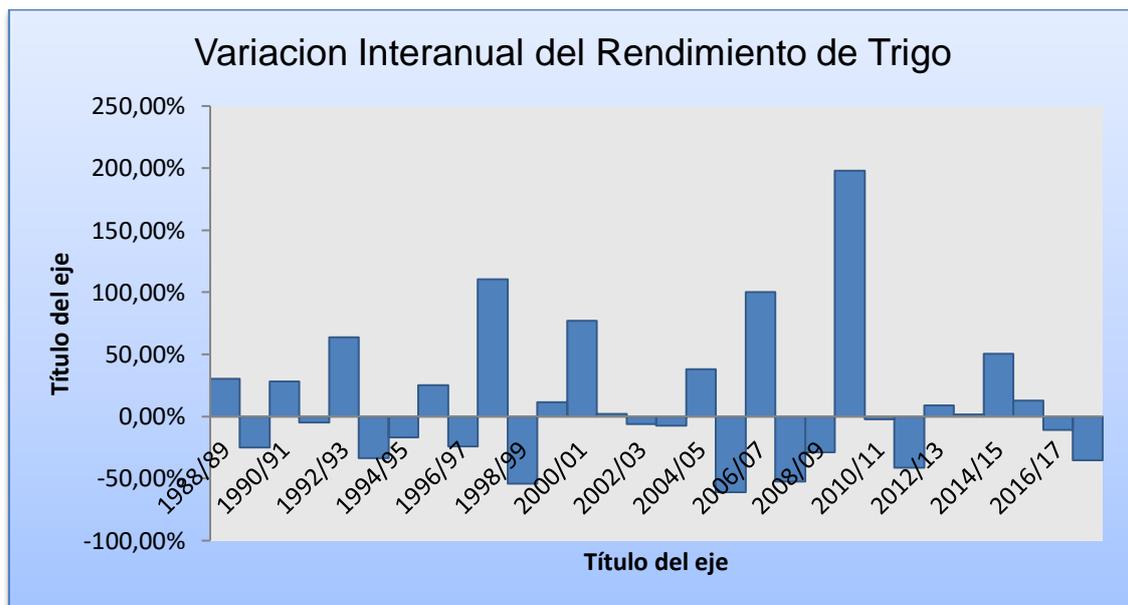


Gráfico N° 11: Variación interanual del Rendimiento de trigo en el partido de Patagones. Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) – Ministerio de Agroindustria de la Nación

El cuadro presentado con anterioridad permite dilucidar la no consistencia en los rendimientos de trigo por hectárea lo que conlleva a los problemas que hemos venido enunciados y la necesidad de establecer un mecanismo productivo a mediano y largo plazo para sostener un rendimiento promedio.

Iurman (2009) detectó los siguientes sistemas de producción predominantes que existen en la zona de secano:



- *Sistema agrícola-ganadero 1:* conformado por establecimientos que abarcan superficies hasta 500 ha en la cual la actividad principal es el cultivo del trigo. Son sistemas altamente dependientes de este cereal, con la consecuente fragilidad económica que esto representa. Complementando el sistema aparece la ganadería de cría.
- *Sistema agrícola-ganadero 2:* conformado por establecimientos que oscilan entre 500-1000 ha. Al igual que el sistema anterior, dependen en gran medida de los resultados obtenidos con el cultivo del trigo. Sin embargo, en estos sistemas la ganadería adquiere mayor importancia ya que realiza un aporte mayor al resultado de la explotación.
- *Sistema ganadero-agrícola:* conformado por establecimientos que oscilan entre 1500-2500 ha. En estos casos, la actividad más importante es la ganadería de cría que se realiza sobre campo natural, montes y verdeos de invierno. Suelen incorporarse pasturas, pero en menor proporción. Si bien el trigo predomina como actividad agrícola por excelencia, en estos establecimientos no se llega a cobrar importancia.
- *Sistema ganadero:* conformado por establecimientos de más de 2500 ha de superficie, que posee una importante proporción de monte. La ganadería de cría extensiva es la actividad más importante, y en estos sistemas no suele realizarse el cultivo del trigo.

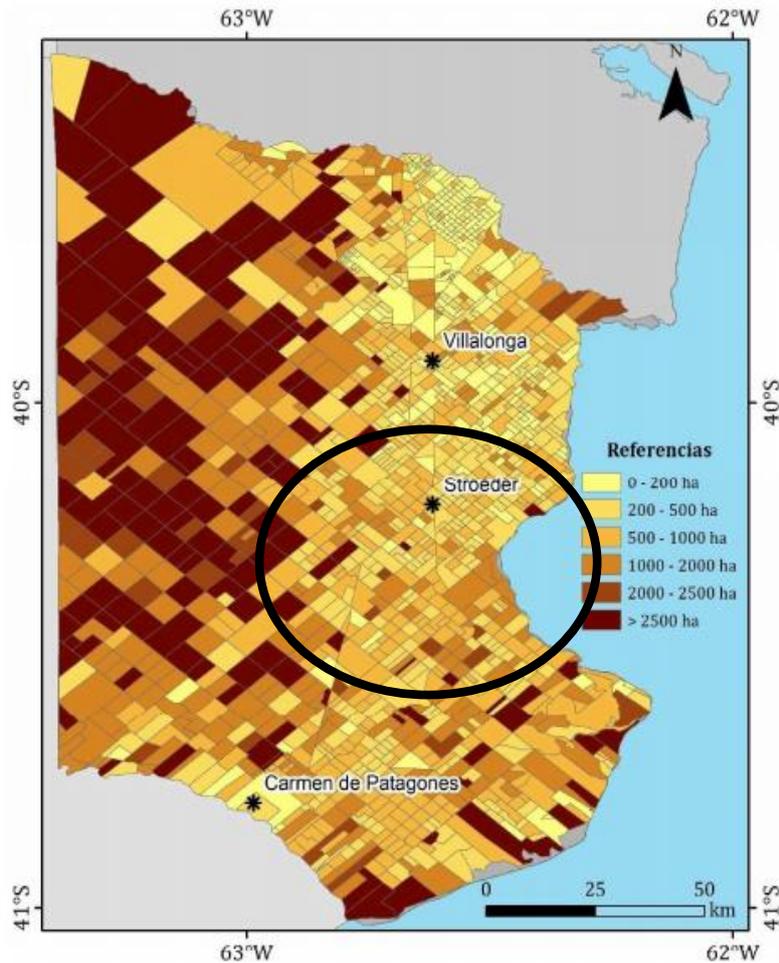


Figura Nº 15: Mapa parcelario en el distrito de Patagones. Fuente: Julia Gabella (2014).

En cuanto a la zona agroecológica de riego del río Colorado que abarca el Norte del partido de Patagones, las aguas son aprovechadas para el riego gravitacional. La actividad predominante es la horticultura, con diferentes grados de intensidad, destacándose el cultivo de cebolla dentro de la región. Este cultivo se complementa con actividades ganaderas que van desde la ganadería de cría hasta el engorde intensivo en pasturas bajo riego. También se realizan otros cultivos, como maíz, girasol, semilla de alfalfa, entre otros.

La presencia del río Colorado ha dado lugar a la formación de distintos tipos de suelos, debido a la acumulación de materiales de distinta granulometría en los sucesivos cauces que ha desarrollado (Iurman, 2009). Como muchos de estos suelos han sido sometidos al riego, se suelen

presentar problemas de salinidad en aquellos suelos que no poseen una adecuada red de drenaje.

Dentro de las labranzas utilizadas en seco se destaca el uso del arado rastra, por sobre la labranza vertical, la labranza mínima y la siembra directa tal como se puede apreciar en el Censo Nacional Agropecuario del 2002.

Departamento	Convencional		Labranza vertical (cincel)	Labranza mínima	Labranza cero
	Reja y vertedera	Disco			
Patagones	24	783	310	73	11

Cuadro N° 1: Tipos de labranzas utilizadas en unidades productivas en el distrito de Patagones. Fuente: Elaboración propia en base a Censo Agropecuario 2002.

En cuanto a esta última, se introdujo en la zona a finales de los años '90. Desde su incorporación demostró que contribuía considerablemente a resolver el problema de la erosión del suelo al no removerlo. Sin embargo, la siembra directa no fue masivamente adoptada por los productores y se encuentra más retraída aun debido a una mayor dependencia de insumos del sistema con el consiguiente aumento de costos (Iurman 2009).

Las principales limitantes que se desprenden de los sistemas productivos del partido de Patagones son suelos pobres y pocos desarrollados, sobrepastoreo, sistemas de labranza agresivos con el suelo, monocultivo del trigo y avena para pastoreo, escasa superficie con pasturas permanentes, escasa dotación de recursos del productor, entre otros.

A partir de la última gran sequía en el distrito de Patagones, que se dio principalmente en la cosecha 2009/10, se han planteado y puesto en práctica desde diversos organismos públicos la posibilidad de adoptar nuevas tecnologías (por ejemplo, siembra directa), técnicas (por ejemplo, labranza cero) y medidas a fin de garantizar una sustentabilidad propia en los productores agropecuarios, principalmente en la zona de seco.

I. Aspectos Productivos

De acuerdo a lo descripto anteriormente el partido de Patagones se puede subdividir, en términos productivos, en tres zonas bien diferenciadas:



Figura N° 16: Distribución de áreas en el partido de Patagones. Fuente:

www.patagones.gob.ar

- **La zona Norte**, aledaña al río Colorado, es hoy la más dinámica del Partido, gran parte de esas tierras están afectadas a cultivos intensivos bajo riego cuya producción está sometida a los vaivenes de los precios internaciones; en lo que respecta a ganadería, en conjunto al sector NO, concentra el 36% de las cabezas de ganado vacuno del distrito, con preponderancia al sistema de cría, con tasas de destete de orden del 63%, utilizando un 4.6% de toros.

- **La zona Oeste**, de Norte a Sur, tierra mayoritariamente de monte dedicada a la ganadería, el resto es dedicado a la agricultura, desarrollándose en los sectores en el cual avanza el desmonte. Parte de la misma se encadena a la



producción bajo riego que se desarrolla en el Norte y la restante es parte del sistema productivo de cría del sector Sur.

- **Las zonas centro, este y sur**, zonas colonizadas principalmente por alemanes del Volga, con una fuerte cultura agrícola, más precisamente cultivo de trigo. Principalmente se desarrolla la cría bovina de norte a sur y de este a oeste consolidándose como la cadena productiva más importante del partido de Patagones y con un crecimiento importante de recría y engorde de los terneros dentro del distrito con sistemas pastoriles, principalmente sobre verdeos de invierno como avenas, cebadas y centenos con un stock aproximado de 350.000 cabezas. Además de los engordes tradicionales a pasto, lo cuales acumulan la oferta de animales terminados a partir de la salida del invierno hasta fin de año, se encuentra de manera incipiente y no muy profesionalizada, sistemas de engordes pastoriles con suplementación de granos y en menor medida engordes en confinamiento con dietas formuladas específicamente para tal fin, tratando de esta manera de cubrir la demanda en periodos de contra estación pastoril.

Actualmente existe la zona productiva denominada “La Margen Norte del Rio Negro”. El área representa una importante zona bajo riego con un perfil productivo hortícola intensivo, producción de forraje bajo riego (alfalfa y verdeos invernales) además de las actividades ganaderas.



5. CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para poder establecer los valores de la UEA en la zona de estudio para los diferentes periodos, deben reflejarse condiciones predominantes de la zona y se debe establecer inicialmente el tamaño más frecuente de superficie modal, a la cual se incorporará la composición modal del capital de la zona, combinación de las actividades a desarrollar de acuerdo con la proporción que indique el promedio zonal, tecnología predominante, rendimientos y precios promedios.

El presente capitulo se compondrá de tres apartados para luego establecer los resultados de UEA.

- I. Superficie modal**
- II. Ingresos y costos del establecimiento modal**
- III. Resultados y Análisis de Sensibilidad**

De acuerdo a los últimos Censos Agropecuarios Nacionales, se observa que en el distrito de Patagones las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) disminuyeron un 58%. Producto de esto ha sido en mayor parte las problemáticas que ya se han enumerado con anterioridad.

Censo Agropecuario	Total
1988	1073
2002	952
2008	627

Cuadro N° 2: Cantidad de EAPs en Patagones. Fuente: Elaboración propia en base a datos de los Censos Agropecuarios – INDEC.

La estructura de los productores agropecuarios del distrito presenta un predominio de pequeños y medianos productores en el cual la incidencia del productor familiar es alta.

Escala	2002	%	2008	%
Hasta 200	195	20,48%	88	14,03%
200,1-500	215	22,58%	150	23,92%
500,1-1.000	183	19,22%	135	21,53%
1000,1-1.500	117	12,28%	76	12,12%
1.500,1-2.000	64	6,82%	87	13,87%
2.000,1-2.500	51	5,35%	63	10,04%
2.500,1-3.500	50	5,25%	27	4,30%
3.500,1-5.000	34	3,57%		
Más de 5.000	43	4,52%		
Total	952		627	

Cuadro Nº 3: Escala de extensión de las EAPs en el distrito de Patagones. Fuente: Elaboración propia en base a Censo Agropecuario Nacional.

En la tabla anterior se puede observar el proceso de desaparición de las empresas agropecuarias, especialmente de aquellas de menor tamaño. La principal razón se debe a las condiciones climáticas y económicas adversas que debió afrontar el sector.

El modelo productivo que caracterizó al agro durante la década del 90 tuvo como característica principal la exigencia de una creciente disponibilidad financiera para el desarrollo de las actividades productivas, lo cual acrecentaba la vulnerabilidad de los pequeños y medianos productores agropecuarios ante cualquier acontecimiento o coyuntura negativa, tanto de mercado como aquellas de aspectos climáticos. Cualquiera de estas circunstancias, por cierto, frecuentes en el sector agropecuario, afectaban el ingreso final de las explotaciones y reducían su capacidad y posibilidad de reinicio del ciclo



productivo sin ingresar en un sistema de endeudamiento creciente. (Iurman, 2009). Consecuencia de esto puede visualizarse en la disminución de EAPs de la Tabla N° 2 establecido más arriba.

Por otro lado, en estas comunidades rurales se visualizan procesos de fragmentación social y una carencia generalizada del sentido de responsabilidad en relación con el uso sostenible de los recursos naturales. También se observa el bajo nivel de conciencia y comprensión acerca de la problemática de la degradación de los recursos y la creciente desvinculación con la actividad agropecuaria tradicional potencian la problemática (Gabella J., Luorn M. y Campo A., 2013).

a. Superficie Modal

La superficie modal a determinar se refiere al tamaño más frecuente de explotación para una determinada región. Esto sirve en mayor medida de referencia en cuanto a la dotación de capital, tipo de suelo, aptitud agronómica, ingresos y costos de la actividad, entre otros.

Tal como se describió con anterioridad el partido de Patagones presenta heterogeneidad respecto a productores agropecuarios, de acuerdo a la zona productiva donde se encuentra. Por ello, la superficie modal en la zona de estudio fue determinada a partir de la base de datos de SENASA (Delegación Stroeder) junto con la información de los Censos Agropecuarios Nacionales e INTA - Patagones. Es decir, para la zona de estudio se tomó el RENSPA registrado en SENASA, determinando el tamaño más frecuente, para la dotación de maquinaria se tuvo en cuenta al censo agropecuario nacional y a información aportada por el INTA – Patagones.



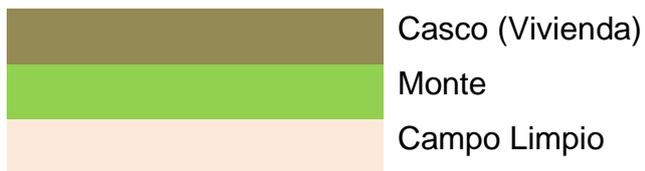
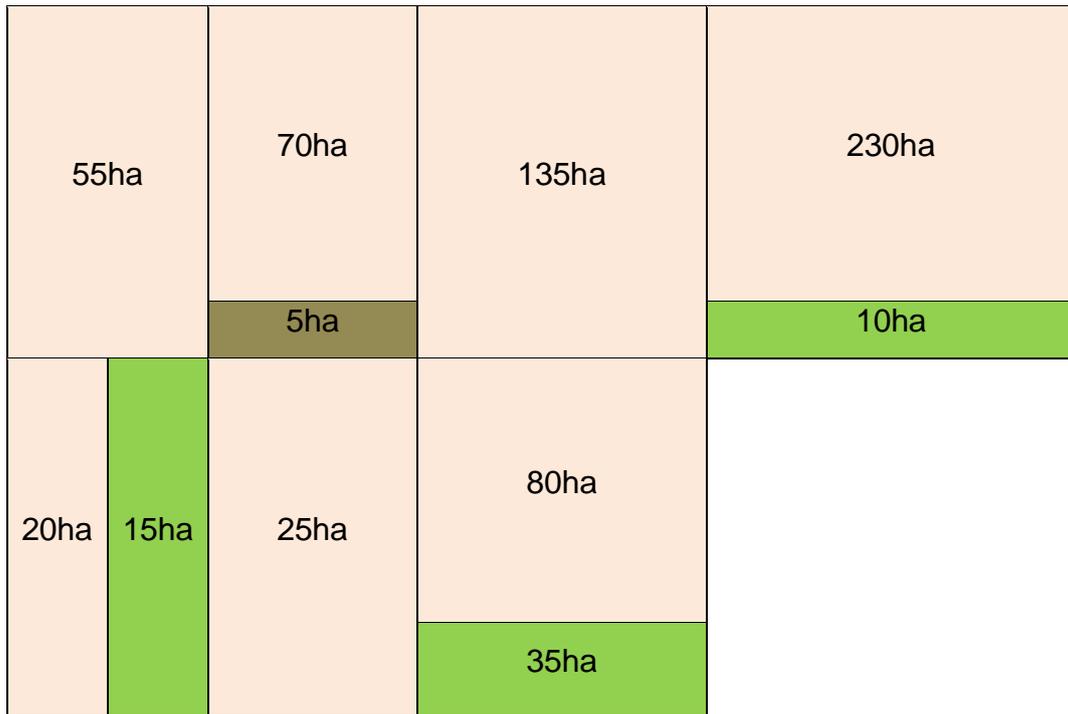
Escala	2015	%
Hasta 200	37	11,28%
200,1-500	90	27,44%
500,1-1.000	139	42,38%
1000,1-1.500	33	10,06%
1.500,1-2.000	9	2,74%
2.000,1-2.500	8	2,44%
2.500,1-3.500	3	0,91%
3.500,1-5.000	7	2,13%
Más de 5.000	2	0,61%
Total	328	100,00%

Cuadro N° 4. Elaboración propia en base a datos de SENASA delegación Stroeder. Año 2015

Por último, se diseñó un relevamiento mediante encuestas sobre la zona de estudio para determinar la composición estructural de la superficie modal. Sin embargo, la escasa información que poseen los productores respecto a producción anual, ventas, rendimientos, entre otros, se recurrió a la Agencia INTA – Patagones para determinar el establecimiento modal y su distribución productiva.

De esta manera en el presente trabajo la superficie modal de estudio es de 680ha. A su vez, se admitirá la misma superficie modal para los cuatros periodos. Esto se debe a que no se han modificado las condiciones de tecnología, tipo de labor y cultivos en la zona.

Croquis de la explotación modal



b. Ingresos y Costos del establecimiento modal

I. Distribución Agricultura

	1988	1998	2008	2018	2018	2018
Hectáreas	445	135	125	230	135	110
Cultivo	Trigo	Trigo	Avena	Trigo	Cebada	Avena
Rendimiento (kg/ha)	700	1.800	1.900	0	1.800	1.700
Total kg (venta)	207.667	162.000	158.333	0	162.000	124.667
Total kg (Forraje y Semilla)	103.833	81.000	79.167	0	81.000	62.333
Precio Venta	\$120,24	\$105,89	\$120,00	\$120,00	\$165,00	\$165,00
Ingresos	\$24.969,84	\$17.154,18	\$19.000,00	\$0,00	\$26.730,00	\$20.570,00
Costos						
Semilla/ha	\$ 9,67	\$ 12,21	\$ 12,21	\$ 13,83	\$ 26,00	\$ 26,00
Labores/ha	\$ 34,35	\$ 52,23	\$ 52,23	\$ 22,57	\$ 60,00	\$ 60,00
Gastos de Comercialización	\$ 2.497	\$ 1.715	\$ 1.900	\$ 0	\$ 4.010	\$ 3.086
Costo Total	\$22.084,40	\$10.414,82	\$9.955,00	\$8.372,77	\$15.619,50	\$12.545,50
Resultado	\$2.885,44	\$6.739,36	\$9.045,00	-\$8.372,77	\$11.110,50	\$8.024,50

Cuadro N° 5. Ingresos y Costos de actividad Agrícola para la superficie modal. Elaboración Propia.

Los datos recolectados, respecto a cantidades y precios se obtuvieron en su mayoría de la zona, para evitar mayores distorsiones al resultado final. Los valores son expresados a valor dólar, teniendo en cuenta que U\$1 en 1988 representa U\$1,4 en 1998, U\$1,82 en 2018 y U\$2,14 en 2018.



Los gastos de comercialización, representa un 10% de las ventas totales según información de intermediarios de la zona.

Respecto a las labranzas y trabajos realizados en todos los casos las realizó el productor con mano de obra y maquinaria propia. Los valores de referencia se establecieron de acuerdo a precios promedios de la zona. Al igual que los valores de venta de los cereales, ya que las ventas de lo cosechado de los productores a intermediarios representan casi el total de la producción obtenida en la zona.

En el caso del trigo en primera instancia se utiliza dos trabajos de arado de disco para preparar la cama de siembra en enero-febrero, luego en abril - mayo se siembra con arado y sembradora y se cosecha en diciembre – enero. De igual manera y de forma similar se realizan los trabajos de preparado, siembra y cosecha para el caso de la avena y la cebada.

Los rendimientos se obtuvieron del Sistema Integrado de Información Agropecuaria, coincidentes con valores registrados en intermediarios de la localidad de Stroeder.

II. Asesoramiento y Recurso humano

La explotación agropecuaria es administrada por el productor, el cual se encarga de organizar, planificar, dirigir, controlar y coordinar la misma. Además, desarrolla las tareas relacionadas a la actividad agrícola y ganadera.

En cuanto al manejo sanitario del rodeo se contratan los servicios de un médico veterinario y, por último, para el asesoramiento contable, se acude a un contador público nacional.

III. Distribución Ganadería

	1988	1998	2008	2018
Vacas	10	30	0	30
Vaquillonas	20	50	0	70
Toros	2	2	0	3

Terberos	10	20	0	40
Terneritas	10	15	0	30
Ovejas	250	400	600	850
Corderos	150	275	400	500
Corderas	50	100	150	300
Carneros	2	2	3	4

Cuadro N° 6. Stock Ganadero para superficie modal. Elaboración propia

En cuanto al manejo de los bovinos, el productor realiza la actividad de cría y recria, vendiendo los terneros en 220kg aproximadamente. En menor porcentaje en la zona de estudio se da la actividad de engorde. A su vez, las terneras las utiliza para reposición de stock por las ventas de vacas. El porcentaje de parición es de 70%.

Respecto al manejo de ovinos, el productor establece una parición anual, la esquila únicamente de las ovejas, una reposición del 30% de las corderas para stock, obteniendo un promedio de 5,5kg de lana por oveja.

IV. Capital Fundiario

Comprende la tierra y todo lo que se encuentra implantado y plantado en ella entendiéndose como tal en este caso en particular a una superficie total de 680 hectáreas las cuales en los cuatro periodos no ha sufrido variación alguna.

El establecimiento está compuesto por: una casa principal de 90 m², un galpón de 240 m², 1 molino, 2 tanques australianos de 20 chapas cada uno, 6 aguadas, una manga y un cargador, un corral de 100 m², 9.300 m de alambre perimetral externo, 5.650 m de alambre internos, 3 bombas centrifuga, 2 silos de 180 toneladas cada uno.

Tal como se señala en la tabla N° 7, 8, 9 y 10, el capital es determinado por las maquinarias, construcciones e inversiones que se detallan. Puede observarse que, a lo largo de los años, y como se da prácticamente en la totalidad de la zona en estudio, no se ha producido mejoras tecnológicas o



adquisición de implementos que permitan incrementar la capacidad productiva del productor o mejora en la rentabilidad.

La tasa con la que se calcula el interés Fundiario para remunerar el capital invertido y asegurar su permanencia es del 5 % para las mejoras y el 3% para la tierra.

En cuanto al capital de explotación inanimado, comprende aquel capital que se le incorpora al “fundo” para que se convierta en una explotación agropecuaria, tal es el caso de las maquinarias y herramientas que ha ido adquiriendo en este caso el productor agropecuario. Para este caso se tendrá en cuenta una tasa de interés del 6%.

V. Comercialización

La compra de insumos para labores de siembra y preparado de suelos se realiza en el ámbito local, siempre que sea viable, en época de precampaña (aproximadamente seis meses antes de la siembra) y en lo posible de contado para obtener descuentos.

La producción local se comercializa en un 70% a través de un intermediario de la localidad de Stroeder, el restante a través de la Cooperativa Agrícola Ganadera de Patagones y Viedma.

VI. Impuestos

En la ciudad de La Plata, el 8 de julio de 1999 se sanciona la ley provincial N° 12.322 que declara al partido de Patagones, Área Patagónica Bonaerense. Esto permitió que el partido de Patagones gozara de beneficios promocionales para actividades productivas del sector agropecuario. La norma fue promulgada por el decreto N° 2160 del 26 de julio de 1999, estableciendo que los beneficios regirían por un plazo de diez años. Más tarde, mediante la ley provincial N° 14.014 se prorrogaron por el término de 5 años los beneficios otorgados, es decir, hasta el 31 de diciembre del 2015.

Los beneficios para la actividad productiva eran: extensión del pago del impuesto inmobiliario urbano y rural, extensión del pago del impuesto sobre los ingresos brutos y extensión del pago del impuesto de sellos.

RESULTADOS

Al cálculo de la U.E.A. se le agrega un fondo de reserva y se establece como utilidad esperada, para el presente trabajo se establecerá en un 15 % de los gastos de explotación, este porcentaje se establece para que el productor pueda mejorar su calidad de vida y desarrolle normalmente la actividad.

La determinación de la UEA se efectúa a partir de la fórmula planteada, agregando los costos e ingresos que se detallan en los anexos en el presente trabajo.

$$\text{Tamaño UE} = \frac{\text{Costos}^2}{\left(\frac{\text{Ingresos}}{X} \right)^2}$$

Costos e ingresos de explotación modal (expresados en dólares)				
Detalle	1988	1998	2008	2018
Gastos	\$ 35.714,40	\$ 34.149,82	\$ 22.352,77	\$ 42.820,00
Renta Fundiaria	\$ 12.240,00	\$ 18.360,00	\$ 6.120,00	\$ 32.640,00
Interés Fundiario	\$ 4.409,90	\$ 4.270,03	\$ 2.556,15	\$ 842,28
Interés Inmobiliario	\$ 1.619,50	\$ 2.237,50	\$ 1.630,50	\$ 3.521,50
Utilidad Esperada	\$ 5.357,16	\$ 5.122,47	\$ 3.352,92	\$ 6.423,00
Costos de producción	\$ 59.340,96	\$ 64.139,82	\$ 36.012,34	\$ 86.246,78
Ingresos	\$ 39.714,84	\$ 60.024,18	\$ 23.250,00	\$ 90.482,50

Cuadro N° 7. Costos e ingresos totales de una explotación modal. Elaboración propia

Los Resultados obtenidos en el cuadro siguiente surgen de:

Gastos	Los valores se establecen sumando los costos totales de implantación, dentro del cuadro de distribución agricultura, se agregan los gastos de esquila y por ultimo los gastos de explotación.
---------------	---



Renta Fundiaria	Los resultados surgen de establecer el 3% al valor de la tierra. Los valores se encuentran determinados dentro de los cuadros de Capital de explotación.
Interés Fundiario	Los resultados surgen de sumar los valores de mejoras Fundiaria. Los valores se encuentran determinados dentro de los cuadros de Capital de explotación.
Interés Inmobiliario	Los resultados surgen de sumar los valores de capital inanimado. Los valores se encuentran determinados dentro de los cuadros de Capital de explotación.
Utilidad Esperada	Los valores surgen de establecer un 15% de utilidad esperada sobre los gastos de explotación.
Costos de producción	Los valores surgen de sumar los Gastos de Producción, Renta Fundiaria, Interés Fundiario y el interés Inmobiliario.
Ingresos	Los valores surgen de sumar los ingresos de cultivos dentro del cuadro de distribución agricultura más los ingresos por ganadería.

Tal como señalo con anterioridad, para los cuatro periodos la superficie modal se supone constante. Por ello a la formula deberá incorporarse 680ha como superficie modal para su cálculo.

Detalle	1988	1998	2008	2018	Unidad
C	\$ 59.340,96	\$ 64.139,82	\$ 36.012,34	\$ 86.246,78	Dólar/año
2p	\$ 5.178.455,20	\$ 6.049.877,79	\$ 1.907.188,69	\$ 10.938.980,97	Dólar/año
Y	\$ 39.714,84	\$ 60.024,18	\$ 23.250,00	\$ 90.482,50	Dólar/año
B	\$ 58,40	\$ 88,27	\$ 34,19	\$ 133,06	Dólar/año
B²	3411,05	7791,743479	\$1.169,04	\$17.705,63	Dólar/año

Cuadro N° 8. Cálculo de UEA para los periodos de estudio. Elaboración propia

Tal como señalo con anterioridad, para los cuatro periodos la superficie modal se supone constante. Por ello a la formula deberá incorporarse 680ha como superficie modal para su cálculo.

El valor de C surge del resultado de Costos de producción, sumando gastos de producción, renta Fundiaria, interés Fundiario, utilidad esperada e interés inmobiliario. El valor 2p resulta de elevar al cuadrado a los costos de



producción y dividirlo por las hectáreas del establecimiento modal. El resultado de Y se desprende de los resultados que se obtuvieron en los ingresos de ganadería y agricultura.

Por último, el valor de B se deduce de realizar el cociente entre ingresos y la superficie modal.

Habiendo efectuado los cálculos matemáticos a través de la ecuación de la UEA con la cual venimos trabando se obtiene como resultado la UEA para los cuatros periodos estudiado.

Resumen de cálculo de la Unidad Económica Agraria

	UEA	Sup. Modal	Diferencia en %
Año 1988	1.518	680	+123%
Año 1998	776	680	+14%
Año 2008	1.631	680	+139%
Año 2018	618	680	-11%

Cuadro N° 9. Resultados de UEA y comparación de valores con la superficie modal.

Se observa que en los tres primeros periodos (1988, 1998 y 2008) la UEA estuvo por encima del establecimiento modal, en un mayor porcentaje en los años 1988 y 2008. Esto se encuentra principalmente relacionado con las condiciones climáticas y a los rindes de cosecha que se obtuvieron.

El periodo 2018 tuvo la particularidad de poseer rinde considerablemente alto sumado a los precios superiores en la venta de la lana y ganadería, permitiendo de esta manera poseer una UEA por debajo de la superficie modal planteada.

a. Análisis de Sensibilidad

En este apartado se establecerá la variación porcentual de las principales variables que afectan de forma directa al resultado de la UEA obtenido.

Las variables con mayor heterogeneidad entre los productores agropecuarios nucleados en la localidad de Stroeder son los rendimientos debido a la disparidad de precipitaciones y la valuación del “precio de la tierra” teniendo su disparidad respecto a la localización y condiciones de suelo en la que se encuentre el establecimiento.

Los porcentajes de variación hacia arriba y hacia abajo se establecieron a partir de los rindes históricos predominantes en la zona. De igual manera con los precios de mercado de la tierra.

Rendimientos (kg)				
	Año 1988	Año 1998	Año 2008	Año 2018
% Mínimo de Variación	40%	40%	40%	40%
UEA (has)	2.606	1.279	1.631	914
% Máximo de Variación	30%	30%	30%	30%
UEA (has)	1.106	579	1.123	488

Cuadro N° 10. Análisis de sensibilidad para los rendimientos en agricultura. Elaboración propia.

La variación hacia arriba y hacia debajo de los rendimientos en kg/ha en los diferentes cultivos permite visualizar la alta correlación que existe en el resultado de la UEA. Valores de rindes por encima de los 2.000kg/ha permiten tener un resultado de UEA por debajo del establecimiento modal.

Contrariamente, cuando hay rindes bajos sucede lo contrario. Rindes cerca de los 1.000kg/ha hace que la UEA se eleve muy por encima de la superficie modal.

Estos resultados de variación son correlativos con aumento en precipitaciones anuales, sumado a mejoras tecnológicas. Mayor índice de precipitaciones y aplicación de nuevas tecnologías llevan a mayores rindes por hectárea.

Precio de la Tierra				
	Año 1988	Año 1998	Año 2008	Año 2018
% Mínimo de Variación	35%	35%	35%	35%
UEA (has)	1.307	629	1.443	465
% Máximo de Variación	25%	25%	25%	25%
UEA (has)	1.679	892	1.773	740

Cuadro N° 11. Análisis de sensibilidad para distintos valores del precio de la tierra. Elaboración propia.

Se puede concluir que los resultados obtenidos al analizar la dispersión de la U.E.A. ante las variaciones extremas ocurridas en el periodo analizado de los distintos factores, son un indicador importante para observar cómo se ha ido modificando la U.E.A. en el periodo bajo estudio; si se considera las relaciones “ceteris paribus” se puede afirmar que el límite inferior ha sido de 629 hectáreas y el límite superior de 1.773 hectáreas con respecto al precio de la tierra.

6. CONCLUSIONES

El instrumento de análisis, aplicado para la zona de influencia de la localidad de Stroeder, permite ver cuál es la realidad de cada cuartel según se vayan modificando o adaptando a los cambios en el entorno, ya sea social, político económico, tecnológico y otras variables que hacen a la actividad agropecuaria.

Los resultados obtenidos permiten visualizar la relación directa que existe entre el factor climático, la Renta Fundiaria y los rendimientos productivos que se obtienen. A partir de las variables planteadas para los cuatros periodos analizados se observa que la superficie modal se encuentra en los tres primeros periodos por debajo de la UEA. El último periodo posee la particularidad de aglomerar rindes considerablemente elevados junto con precios altos en la venta de la lana y la ganadería

Las marcadas variaciones en los resultados económicos obtenidos para los distintos años de estudio podrían manifestar la desaparición a lo largo de los años de las pequeñas y medianas explotaciones agropecuarias. Esto ligado principalmente a las marcadas variaciones climáticas en los años de estudio. Por ello es necesario establecer políticas fiscales y tributarias municipales, provinciales y/o nacionales diferenciales del resto de la provincia de acuerdo a sus condiciones climáticas, productivas y geográficas mencionadas en el presente trabajo. Para el caso de los productores agropecuarios nucleados en la localidad de Stroeder se observa que en muchos casos la actividad agropecuaria es realizada por el productor con su familia, que también pueden aportar ingresos provenientes de otras actividades extra prediales que mejoran su rentabilidad, bienestar y contribuyen a la permanencia de la empresa en el sector. En otros casos también podría explicarse la continuidad de estas explotaciones debido al uso y gestión más eficiente de los recursos productivos.

Por lo planteado, sería adecuado un análisis por microrregión lo que le aportaría mayor precisión a la hora de estimar la UEA. Entiéndase a microrregión como la unidad de análisis, planificación y acción para el



desarrollo sostenible. Este espacio de operación se convierte en el escenario territorial en el que se procesan relaciones sociales y económicas históricamente determinadas, cuyas fronteras son fácilmente reconocibles. Esta unidad territorial presenta cierto grado de homogeneidad desde el punto de vista de su potencial y de sus limitaciones, tanto ecológicas y productivas como sociales e institucionales. (Sepúlveda, 2002)

Por otro lado, en cierta manera permite acercar una explicación al proceso constante de disminución del número y concentración de la superficie de las EAPs tanto en la zona de influencia analizada como en forma general en el distrito de Patagones.

La incorporación de grandes extensiones de tierras a las nuevas lógicas productivas fue posible mediante la deforestación del monte nativo desarrollándose durante todo este tiempo una agricultura no sustentable. Sumado a este tipo de manejos y prácticas la ausencia de políticas públicas orientadas a la planificación y ordenación del territorio no hizo más que propiciar la degradación ambiental de la zona.

La degradación en zonas áridas y semiáridas expuestas a procesos de desertificación, conlleva problemas socio económicos graves y profundiza los indicadores de vulnerabilidad, tanto en el plano ecosistémico, social como en el productivo.

En síntesis, la degradación involucra tres aspectos de una misma realidad:

- El natural, con alteraciones en las características físicas y químicas del suelo generando desertificación y pérdida de biodiversidad.
- El económico, con el endeudamiento, atraso tecnológico, pérdida de rentabilidad de los productores rurales y la consecuente pobreza rural.
- El social, en donde la degradación se asocia al abandono de tierras, éxodo rural y la pérdida de valores y tradiciones.

Por último, los resultados de UEA deben ser una herramienta para establecer la aplicación de políticas públicas orientadas a establecer la sustentabilidad y preservación del medio en el que se encuentran insertados.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Bohn, V.; Sánchez, R. (2016). Indicadores e índices de productividad para el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Ministerio de Agroindustria.
- Borean E. (2014). Análisis del endeudamiento del sector agropecuario en el partido de Patagones en el periodo 1990/2010. Universidad Nacional del Sur.
- Bolsa de Cereales de Buenos Aires. Numero Estadístico 2015/16
- Bruniard E. (1982). La Diagonal Árida: Un límite climático real. Revista Geográfica IPGH. Panamá: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp 1-16.
- Cantamutto M., Bertucci C. y Huarte D. (2016) El Trigo en el Sudoeste Bonaerense. Centro Regional Buenos Aires Sur. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ministerio de Agroindustria. Presidencia de la Nación.
- Constantino S. (2010) Material didáctico N° 13: Unidad Económica en Agricultura
- Colla, Y. y Baumgertner G. (2010). Actualización de la Unidad Económica en el departamento de Guatrache. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa.
- De campo A. Peláez J. Román M. Álvarez U. Frey A. (2009). Determinación de la Unidad Económica en la provincia de Chubut como herramienta para la toma de decisiones sobre la producción ovina. Revista Facultad de Agronomía UBA, 29 (1): 41 – 54, 2009.
- Ferrelli F., Yael Bohn V., Piccolo M. (2012). Variabilidad de la precipitación y ocurrencia de eventos secos en el sur de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Departamento de Geografía y Turismo. Universidad Nacional del Sur.
- Fernández, D. (2010) ¿Cómo Calcular la unidad económica en el agro? La incidencia de la renta de la tierra. CIEA – FCE – UBA/CONICET).
- Ferro Moreno, Santiago (2008). Actualización de la Unidad Económica del Departamento de Quemú Quemú, Provincia de la Pampa, Argentina.



Trabajo Final de Graduación (Tesis de Grado). Licenciatura en Administración de Negocios Agropecuarios. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Pampa.

- Frank, R. G. (1997). Rendimientos e ingresos ¿El avance tecnológico es suficiente para asegurar el crecimiento del ingreso del productor? Revista Argentina de Economía Agraria, pp. 1- 10.
- Gabella, J. (2014). Gestión territorial y degradación ambiental en áreas rurales de la diagonal árida templada Argentina. Partido de Patagones, Provincia de Buenos Aires. Tesis doctoral en geografía, Universidad Nacional del Sur.
- Gabella J., Luomo M. y Campo A. (2013). Análisis integral de un sistema territorial degradado. El caso del Partido de Patagones, Buenos Aires, Argentina. Universidad Nacional del Sur (UNS).
- González, María del Carmen y Pagliettini, Liliana (1983). Costos de producción, unidad económica y tasaciones rurales. Librería editorial Tesis, 1983.
- González, María del Carmen y Pagliettini, Liliana (2001). Los costos agrarios y sus aplicaciones. Buenos Aires: Editorial Facultad Agronomía.
- Heinzenknecht, Germán M. (2011). Proyecto “Riesgo y Seguro Agropecuario” – Etapa II. Préstamo BID 899 / OC – AR – 1.
- Iorio, C. (2006). Impacto de la devaluación y del cambio tecnológico en la unidad económica de La Pampa deprimida. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Balcarce.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). www.inta.gob.ar
- Iurman D. (2009). Diagnóstico y evaluación económica de alternativas tecnológicas para productores agropecuarios familiares de la zona de secano del partido de Patagones (Buenos Aires). Tesis de Magister Economía Agraria y Administración Rural. Universidad Nacional del Sur.
- Iurman D. (2010) Análisis de los sistemas de producción de la zona de secano del partido de Patagones (Buenos Aires). Área de Extensión y Desarrollo Rural. INTA EEA Ascasubi.



- Iurman D. (2010). Sistemas agropecuarios de Villarino y Patagones. Análisis y Propuestas. INTA EEA Hilario Ascasubi.
- Lageyre L. (2012). “Estabilidad y sustentabilidad de los sistemas agropecuarios mixtos en el sudoeste bonaerense: Análisis económico de un caso en el partido de Guaminí”. Tesis de Magister en Economía Agraria y Administración Rural. Departamento de Economía. Universidad Nacional del Sur.
- Municipalidad de Patagones. www.patagones.gov.ar.
- Pena de Ladaga (1992) Unidad Económica Agraria en la Depresión del Salado: Determinación mediante el uso de programación lineal. Actas 21 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa. SADIO. Buenos Aires, 11 al 14 de agosto.
- Pierri J. (2016) Costos y Márgenes en la producción del trigo 1998-2012: Un aporte crítico al estudio del agronegocio. Facultad de Ciencias Económicas Universidad de Buenos Aires.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). www.senasa.gov.ar.
- Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA). www.sii.gov.ar.
- Sánchez, Pezzola y Cepeda (1998). Caracterización edafoclimática del área de influencia del INTA E.E.A. Hilario Ascasubi. Partidos de Villarino y Patagones, Pcia de Buenos Aires.
- Saldungaray, M.C, Conti, V, Lauric, A, De Leo, G. y C. Torres Carbonell (2016). Antecedentes y actualización de la Unidad Económica Agraria en el Partido de Bahía Blanca. Departamento de Agronomía, Cátedra de Gestión y de Economía Agropecuaria. EEA Bordenave, Agencia de Extensión Bahía Blanca y coronel Rosales
- SEPÚLVEDA, S. (2002). Desarrollo Sostenible Microregional: Métodos para la Planificación Local”. IICA. San José, Costa Rica.
- Torres Carbonell, C.; Aduriz, M.; Gargano, A.; Saldungaray, M. (2004). Efectos de la devaluación sobre la Unidad Económica de la empresa agropecuaria modal del Partido de Bahía Blanca. Reunión Anual XXXV de la



Asociación Argentina de Economía Agraria. Mar del Plata, Argentina, 3 al 5 de noviembre.

- Torres Carbonell, Aduriz y Saldungaray (2009). Influencia de la política económica post evaluación sobre el desempeño de las empresas del sudoeste bonaerense, Bahía Blanca. Actas de la XL Reunión Argentina de Economía Agraria, Bahía Blanca, Buenos Aires. En CD-Rom no paginado, 20 pp.
- Rubinfeld Daniel L. y Pindyck Robert S. (2009). Microeconomía – Séptima edición. Universidad de Alcalá de Henares

8. APÉNDICES

Gastos anuales	Unidad	Cantidad	U\$/Unidad	Precio Total
Generales				
Patentes y Seguros	Mensual	12	\$ 125,00	\$ 1.500,00
Energía Eléctrica	Mensual	12	\$ 65,00	\$ 780,00
Combustibles	Mensual	12	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Retribución del productor	Mensual	12	\$ 250,00	\$ 3.000,00
Contador	Mensual	12	\$ 50,00	\$ 600,00
Mantenimiento de Maquinarias	Mensual	12	\$ 150,00	\$ 1.800,00
Ganadería				
Caravana	Anual	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Vacuna Brucelosis	Anual	1	\$ 75,00	\$ 75,00
Veterinario	Anual	1	\$ 625,00	\$ 625,00
Vacuna Carbunclo	Anual	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Antisarna	Anual	1	\$ 900,00	\$ 900,00
Quíntuple	Anual	1	\$ 375,00	\$ 375,00
Fumigación para trabajos de siembra	Anual	1	\$ 875,00	\$ 875,00
Impuesto a las Ganancias	Anual	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Tasa Vial Impuesto Municipal	Bimensual	6	\$ 25,00	\$ 150,00
Total				\$ 13.380,00

Cuadro N° 12. Gastos de explotación de la superficie modal. Elaboración propia.



Detalle	Año 1988			Año 1998			Año 2008			Año 2018		
	Cantidad	U\$/unidad	Total									
Bovinos												
Terneros	10	\$ 395,00	\$ 3.950,00	20	\$ 395,00	\$ 7.900,00	0	\$ 212,53	\$ 0,00	30	\$ 264,00	\$ 7.920,00
Vacas	10	\$ 357,00	\$ 3.570,00	10	\$ 357,00	\$ 3.570,00	0		\$ 0,00	10	\$ 235,00	\$ 2.350,00
Ovinos												
Corderos	150	\$ 25,00	\$ 3.750,00	175	\$ 25,00	\$ 4.375,00	400	\$ 26,00	\$ 10.400,00	475	\$ 24,00	\$ 11.400,00
Ovejas	100	\$ 21,00	\$ 2.100,00	225	\$ 21,00	\$ 4.725,00	200	\$ 23,00	\$ 4.600,00	200	\$ 21,50	\$ 4.300,00
Kg de Lana	1375	\$ 1,00	\$ 1.375,00	2200	\$ 1,50	\$ 3.300,00	3300	\$ 2,50	\$ 8.250,00	3825	\$ 4,50	\$ 17.212,50
Total			\$ 14.745,00			\$ 23.870,00			\$ 23.250,00			\$ 43.182,50

Cuadro N° 13. Ingresos del sector ganadero para la superficie modal. Elaboración propia.



Detalle	Año 1988			Año 1998			Año 2008			Año 2018		
	Cantidad	U\$/unidad	Total									
Servicio de Esquila	250	\$ 1,00	\$ 250,00	400	\$ 1,00	\$ 400,00	600	\$ 1,00	\$ 600,00	850	\$ 1,50	\$ 1.275,00

Cuadro N° 14. Servicio de esquila para la superficie modal. Elaboración propia.

Año 1988	Unidad	Cantidad	U\$/Unidad	VN (U\$)	VRACI(U\$)	VU (años)	VF(años)	Interés	
								%	Monto
Capital Fundiario									
Tierra	Ha	680	\$ 600,00	\$ 408.000,00	-	-	-	3,00%	\$ 12.240,00
Mejora Fundiaria									\$ 4.409,90
Casa principal	M2	90	\$ 455,00	\$ 40.950,00	\$ 34.398,00	50	42	5,00%	\$ 1.719,90
Galpón	M2	240	\$ 20,00	\$ 4.800,00	\$ 3.840,00	40	32	5,00%	\$ 192,00
Alambrado	M	14950	\$ 3,00	\$ 44.850,00	\$ 35.880,00	40	32	5,00%	\$ 1.794,00
Molino	Unid	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 4.000,00	40	32	5,00%	\$ 200,00
Tanque Australiano	Unid	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	\$ 6.400,00	40	32	5,00%	\$ 320,00
Aguada	Unid	6	\$ 100,00	\$ 600,00	\$ 480,00	40	32	5,00%	\$ 24,00



Mangas y Cargador	Unid	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 800,00	40	32	5,00%	\$ 40,00
Corrales	m2	100	\$ 10,00	\$ 1.000,00	\$ 800,00	40	32	5,00%	\$ 40,00
Silos	Unid	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	\$ 1.600,00	40	32	5,00%	\$ 80,00
Capital Inanimado									\$ 1.619,50
Tractor Fiat 900	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 8.333,33	30	25	6,00%	\$ 500,00
Tractor Fiat 780	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 8.333,33	30	25	6,00%	\$ 500,00
Arado Agrometal 14 discos	Unid	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 625,00	20	25	6,00%	\$ 37,50
Arado Dumaire 18 discos	Unid	1	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 750,00	20	25	6,00%	\$ 45,00
Sembradora Agrometal 24 discos	Unid	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	30	30	6,00%	\$ 72,00
Cosechadora Giubergia 16	Unid	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 2.500,00	40	5	6,00%	\$ 150,00
Carro 7 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 2.625,00	40	35	6,00%	\$ 157,50
Carro 6 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 2.625,00	40	35	6,00%	\$ 157,50

Cuadro N° 15. Capital de Explotación para la superficie modal (Año 1988). Elaboración propia.

Año 1998	Unidad	Cantidad	U\$/Unidad	VN (U\$)	VRACI(U\$)	VU (años)	VF(años)	Interés	
								%	Monto
Capital Fundiario									



Tierra	Ha	680	\$ 900,00	\$ 612.000,00	-	-	-	3,00%	\$ 18.360,00
Mejora Fundiaria									\$ 4.270,03
Casa principal	M2	90	\$ 555,00	\$ 49.950,00	\$ 31.968,00	50	32	5,00%	\$ 1.598,40
Galpón	M2	240	\$ 20,00	\$ 4.800,00	\$ 2.640,00	40	22	5,00%	\$ 132,00
Alambrado	M	14950	\$ 5,00	\$ 74.750,00	\$ 41.112,50	40	22	5,00%	\$ 2.055,63
Molino	Unid	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 2.750,00	40	22	5,00%	\$ 137,50
Tanque Australiano	Unid	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	\$ 4.400,00	40	22	5,00%	\$ 220,00
Aguada	Unid	6	\$ 100,00	\$ 600,00	\$ 330,00	40	22	5,00%	\$ 16,50
Mangas y Cargador	Unid	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 550,00	40	22	5,00%	\$ 27,50
Corrales	m2	100	\$ 10,00	\$ 1.000,00	\$ 550,00	40	22	5,00%	\$ 27,50
Silos	Unid	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	\$ 1.100,00	40	22	5,00%	\$ 55,00
Capital Inanimado									\$ 2.237,50
Tractor Fiat 900	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00	30	15	6,00%	\$ 300,00
Tractor Fiat 780	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00	30	15	6,00%	\$ 300,00
Arado Agrometal 14 discos	Unid	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 375,00	20	15	6,00%	\$ 22,50
Arado Dumaire 18 discos	Unid	1	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 450,00	20	15	6,00%	\$ 27,00
Sembradora Agrometal 24 discos	Unid	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 800,00	30	20	6,00%	\$ 48,00



Cosechadora Giubergia 19	Unid	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 11.250,00	40	15	6,00%	\$ 675,00
Camioneta Chevi	Unid	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 10.666,67	30	20	6,00%	\$ 640,00
Carro 7 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.875,00	40	25	6,00%	\$ 112,50
Carro 6 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.875,00	40	25	6,00%	\$ 112,50

Cuadro N° 16. Capital de Explotación para la superficie modal (Año 1998). Elaboración propia.

Año 2008	Unidad	Cantidad	U\$/Unidad	VN (U\$)	VRACI(U\$)	VU (años)	VF(años)	Interés	
								%	Monto
Capital Fundiario									
Tierra	Ha	680	\$ 300,00	\$ 204.000,00	-	-	-	3,00%	\$ 6.120,00
Mejora Fundiaria									
Casa principal	M2	90	\$ 555,00	\$ 49.950,00	21978	50	22	5,00%	\$ 1.098,90
Galpón	M2	240	\$ 20,00	\$ 4.800,00	1440	40	12	5,00%	\$ 72,00
Alambrado	M	14950	\$ 5,00	\$ 74.750,00	22425	40	12	5,00%	\$ 1.121,25
Molino	Unid	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	1500	40	12	5,00%	\$ 75,00
Tanque Australiano	Unid	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	2400	40	12	5,00%	\$ 120,00
Aguada	Unid	6	\$ 100,00	\$ 600,00	180	40	12	5,00%	\$ 9,00



Mangas y Cargador	Unid	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	300	40	12	5,00%	\$ 15,00
Corrales	m2	100	\$ 10,00	\$ 1.000,00	300	40	12	5,00%	\$ 15,00
Silos	Unid	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	600	40	12	5,00%	\$ 30,00
Capital Inanimado									\$ 1.630,50
Tractor Far 145	Unid	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	7500	30	15	6,00%	\$ 450,00
Tractor Fiat 780	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	1666,6667	30	5	6,00%	\$ 100,00
Arado Agrometal 14 discos	Unid	1	\$ 500,00	\$ 500,00	125	20	5	6,00%	\$ 7,50
Arado Dumaire 18 discos	Unid	1	\$ 600,00	\$ 600,00	150	20	5	6,00%	\$ 9,00
Sembradora Agrometal 24 discos	Unid	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	400	30	10	6,00%	\$ 24,00
Cosechadora Giubergia 19	Unid	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	3750	40	5	6,00%	\$ 225,00
Camioneta Chevi	Unid	2	\$ 16.000,00	\$ 32.000,00	10666,667	30	10	6,00%	\$ 640,00
Camioneta Ford 80	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	666,66667	30	2	6,00%	\$ 40,00
Carro 7 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	1125	40	15	6,00%	\$ 67,50
Carro 6 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	1125	40	15	6,00%	\$ 67,50

Cuadro N° 17. Capital de Explotación para la superficie modal (Año 2008). Elaboración propia



Año 2018	Unidad	Cantidad	U\$/Unidad	VN (U\$)	VRACI(U\$)	VU (años)	VF(años)	Interés	
								%	Monto
Capital Fundiario									
Tierra	Ha	680	\$ 1.600,00	\$ 1.088.000,00	-	-	-	3,00%	\$ 32.640,00
Mejora Fundiaria									
\$842,28									
Casa principal	M2	90	\$ 555,00	\$ 49.950,00	\$ 11.988,00	50	12	5,00%	\$ 599,40
Galpón	M2	240	\$ 20,00	\$ 4.800,00	\$ 240,00	40	2	5,00%	\$ 12,00
Alambrado	M	14950	\$ 5,00	\$ 74.750,00	\$ 3.737,50	40	2	5,00%	\$ 186,88
Molino	Unid	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 250,00	40	2	5,00%	\$ 12,50
Tanque Australiano	Unid	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	\$ 400,00	40	2	5,00%	\$ 20,00
Aguada	Unid	6	\$ 100,00	\$ 600,00	\$ 30,00	40	2	5,00%	\$ 1,50
Mangas y Cargador	Unid	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 50,00	40	2	5,00%	\$ 2,50
Corrales	m2	100	\$ 10,00	\$ 1.000,00	\$ 50,00	40	2	5,00%	\$ 2,50
Silos	Unid	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	\$ 100,00	40	2	5,00%	\$ 5,00
Capital Inanimado									
\$3.521,50									
Tractor Zanello 420	Unid	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00	\$ 23.333,33	30	20	6,00%	\$ 1.400,00
Tractor Fard 145	Unid	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 2.500,00	30	5	6,00%	\$ 150,00



Arado 17 Discos	Unid	1	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 375,00	20	10	6,00%	\$ 22,50
Arado 13 Discos	Unid	1	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 400,00	20	10	6,00%	\$ 24,00
Sembradora Gerardi	Unid	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 250,00	30	5	6,00%	\$ 15,00
Cosechadora Bernardi	Unid	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 18.750,00	40	15	6,00%	\$ 1.125,00
Monotolva 10tn	Unid	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 7.500,00	40	30	6,00%	\$ 450,00
Sinfín	Unid	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 333,33	30	10	6,00%	\$ 20,00
Camioneta Ford Modelo 2004	Unid	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	\$ 3.000,00	30	15	6,00%	\$ 180,00
Auto Fiat Uno Modelo 2005	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.500,00	30	15	6,00%	\$ 90,00
Carro 7 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 375,00	40	5	6,00%	\$ 22,50
Carro 6 tn	Unid	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 375,00	40	5	6,00%	\$ 22,50

Cuadro N° 18. Capital de Explotación para la superficie modal (Año 8). Elaboración propia.

