

**TRABAJO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
**ASISTIDA.**

***“Diagnóstico actual y propuesta de intervención en unidad productiva de cría vacuna”.***

**ESTABLECIMIENTO:**

**“Don Bruno”, partido de Pila, Buenos Aires, Argentina.**

**AÑO:** 2023

**ALUMNO:** DE MAGISTRA, Sebastián

**CARRERA:** Ingeniería Agrónoma

**TUTOR:** Ing. Agr. Enrique De Loof



## INDICE

### DIAGNÓSTICO.

1. Introducción.
2. Contenido.
  - 2.1. Regionalización.
    - 2.1.1. Geografía económica del partido.
      - 2.1.1.1. Breve descripción del partido.
      - 2.1.1.2. Estructura de servicios sociales.  
Teléfonos útiles del municipio.  
Programas.
      - 2.1.1.3. Principales actividades económicas del partido.
    - 2.1.2. Clima.
      - 2.1.2.1. Temperatura.
      - 2.1.2.2. Precipitaciones.
      - 2.1.2.3. Humedad.
    - 2.1.3. Suelos.
      - 2.1.3.1. Edafología.
        - 2.1.3.1.1. Series representativas de la unidad El Carmen 2 (ECa2).  
Serie El Carmen.  
Serie Pila.
        - 2.1.3.1.2. Series representativas de la unidad General Guido 15 (GG15).  
Serie General Guido.  
Serie Castelli.
    - 2.1.4. Producciones predominantes de la zona y sus rendimientos.
    - 2.1.5. Comercialización.
      - 2.1.5.1. Vías de comunicación.



- 2.1.5.2. Medios de comunicación.
- 2.1.5.3. Distancia a puertos.
- 2.1.5.4. Mercados.
- 2.1.5.5. Empresas proveedoras de insumos.
- 2.1.6. Situación del sector productivo en Argentina.
  - 2.1.6.1. Situación actual y perspectivas del mercado.
  - 2.1.6.2. Formas de comercialización de la producción en la región.
- 2.2. Análisis técnico económico de la empresa.
  - 2.2.1. Descripción de la empresa.
    - 2.2.1.1. Forma jurídica de la empresa. Recursos humanos.
    - 2.2.1.2. Productos principales de la empresa.
    - 2.2.1.3. Croquis del campo.
    - 2.2.1.4. Descripción de las actividades realizadas y la tecnología empleada.
    - 2.2.1.5. Balance forrajero.
    - 2.2.1.6. Oferta forrajera expresada en raciones/Ha/mes.
    - 2.2.1.7. Demanda del rodeo.
    - 2.2.1.8. Gráfico de oferta y demanda forrajera.
  - 2.2.2. Resultados físicos.
    - 2.2.2.1. Producción de cada actividad y productos vendidos.
    - 2.2.2.2. Indicadores de productividad.
    - 2.2.2.3. Indicadores de eficiencia.
  - 2.2.3. Resultados económicos.
    - 2.2.3.1. Rentabilidad.
    - 2.2.3.2. Márgenes brutos de la actividad.
  - 2.2.4. Diagnóstico técnico económico. FODA.



2.2.5. Identificación de políticas empresariales y recursos limitantes.

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

3. Resumen.
4. Introducción a la intervención.
5. Objetivos.
  - 5.1. Objetivos específicos.
6. Desarrollo de la intervención.
  - 6.1. Planificación del pastoreo.
  - 6.2. Balance forrajero.
    - 6.2.1. Oferta forrajera.
    - 6.2.2. Demanda del rodeo.
    - 6.2.3. Gráfico de oferta y demanda forrajera.
  - 6.3. Resultados físicos.
    - 6.3.1. Producción de cada actividad y productos vendidos.
    - 6.3.2. Indicadores de productividad.
    - 6.3.3. Indicadores de eficiencia.
  - 6.4. Resultados económicos.
    - 6.4.1. Rentabilidad.
7. Consideraciones finales.
8. Bibliografía.



## **DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El establecimiento “Don Bruno” se encuentra ubicado en la provincia de Buenos Aires, partido de Pila, a una distancia de 25,4 Km de la entrada a dicha ciudad sobre el camino “puente 80”, comprendiendo una superficie de 323 hectáreas, subdivididas en dos, 192 Has. y 131 Has. netamente ganaderas y dentro de esta, la actividad de cría de ganado vacuno. Cuenta con 6 potreros de diferentes tamaños de superficie cuya principal cobertura vegetal es pastizal natural.

El objetivo productivo es la venta de terneros/as. También se venden vacas vacías, de rechazo y/o CUT, según condición.

Los recursos humanos de la empresa comprenden al grupo familiar, padre (dueño y tomador de decisiones) e hijo (encargado), y dos peones transitorios/ocasionales para actividades varias.

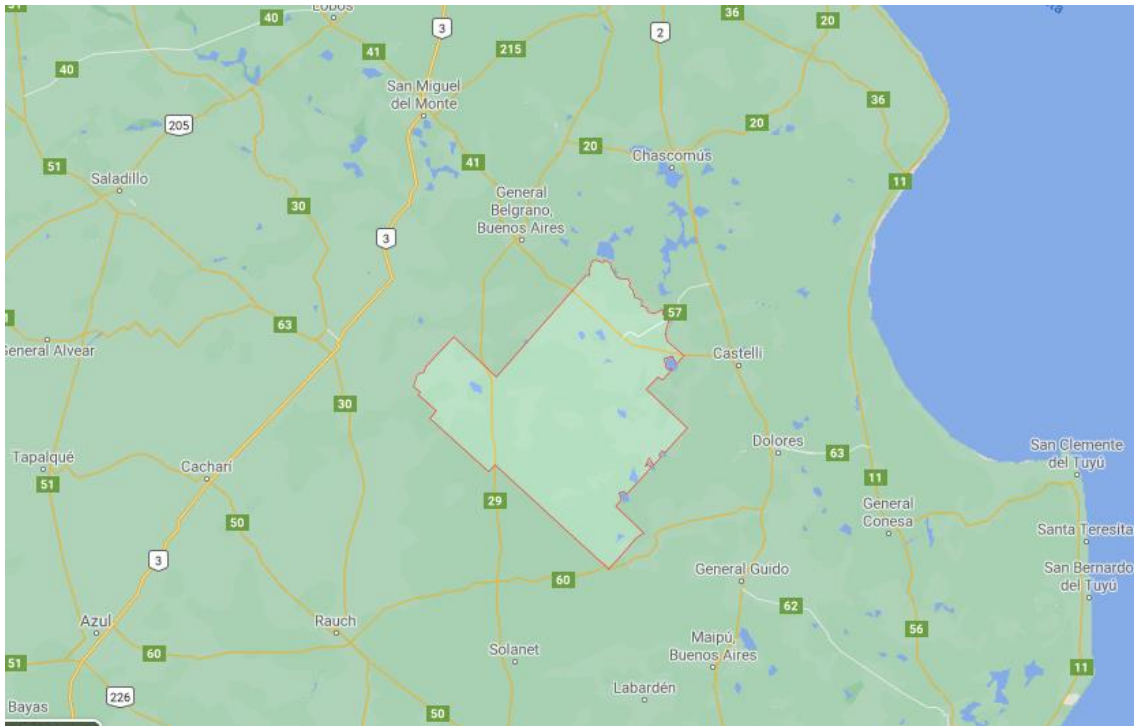
Las actividades y acciones aportadas al establecimiento son de forma continua dado que el campo pertenece a la familia, lo que permite el acceso constante y comunicaciones eficientes por diversos medios con el dueño logrando un fluido intercambio de la información.

## 2. CONTENIDO

### 2.1. REGIONALIZACIÓN

#### 2.1.1. Geografía económica del partido.

##### 2.1.1.1. Breve descripción del partido.



**Figura 1:** Ubicación del Partido de Pila (Buenos Aires, Argentina). Se encuentra atravesado por las rutas provinciales N° 41 y N°57 (Google Maps, 2023).

El Partido de Pila fue creado por decreto suscripto por el Gobernador Juan Manuel de Rosas el 25 de diciembre de 1839 resultando de la división del Distrito de Dolores en tres nuevos partidos.

Sus límites fueron fijados por un decreto en los siguientes términos: desde la tapera de Picaza hasta el Salado, costeando ésta hasta el paso del Venado y de ahí hasta la estancia de Girado. Se designó como primer Juez de Paz al señor Manuel Morillo, en diciembre del mismo año.

De acuerdo a la Ley de Municipalidades de 1854, a raíz de la cual se instalaron las primeras comunas electivas en la campaña de la Provincia, Pila realizó sus primeras elecciones el 22 de diciembre de 1855 y para ese entonces la Municipalidad no se instala por carecer el Distrito de pueblo.



En el año 1866 el Juez de Paz solicitaba al Gobernador que se le diera la cooperación de una municipalidad y el 19 de febrero de 1867 díctese el decreto declarando que se nombrarían Comisiones Vecinales en aquellos partidos que no habían podido constituir su comuna por no tener pueblo. Así es que el 3 de marzo 1868 conforme al citado decreto el Gobernador Alsina designó la Comisión aludida.

El 31 de agosto se fijaron nuevos límites en el Partido, pero a pesar de ello en el año 1891 por ley de dicha fecha, Pila ve reducida su extensión por haber sido tomada una parte de sus tierras destinadas a formar el Partido de General Belgrano.

La cabecera de Partido no tenía lugar fijo, sino que ésta dependía de la residencia de la persona influyente en el momento.

La fundación del pueblo ocurre un 26 de enero de 1888, una comisión del vecindario de Pila se presenta al Poder Ejecutivo, solicitando la expropiación de 2 leguas cuadradas con destino a la fundación de un centro de población.

El agrimensor Federico Bazzano indicó el lugar adecuado para trazar el pueblo. El 10 de septiembre de 1839 el agrimensor Lorenzo Valenga llevó a cabo la división y amojonamiento respectivo, delineó la planta urbana, quintas y chacras de acuerdo a las indicaciones del Departamento de Ingeniería; tratando comprender en dicha planta los edificios públicos existentes. Siendo aprobada por el Gobierno el 9 de noviembre del citado año.



**Figura 2:** Plaza principal de Pila. Iglesia al fondo (<http://pila.gob.ar/partido/>, junio 2023).

En noviembre de ese año el Gobierno dicta un decreto accediendo a la formación del pueblo y remite a la Legislatura un proyecto de Ley correspondiente sobre la base de expropiación de tierras, que establecía la mensura ordenada por el Poder Ejecutivo.



**Figura 3:** Municipalidad de Pila. (<http://pila.gob.ar/partido/>, junio 2023).

La ciudad de Pila se encuentra a 18 metros sobre el nivel del mar comprendiendo una superficie de 3493 km<sup>2</sup>, integrada por las localidades y parajes de: Pila (ciudad cabecera del partido), Casalins, Real Audiencia, El Zorro, Camarón Chico, El 80, Los Toldos Viejos, Las Chilcas, Hinojales, La Victoria, De María, Las Lechuzas y El Venado.

Limita con los partidos de General Belgrano, Chascomús, Castelli, Dolores, General Guido, Ayacucho, Rauch y Las Flores.

Cuenta con aproximadamente 3.640 habitantes.

#### **2.1.1.2. Estructura de servicios sociales**

##### **Teléfonos útiles del municipio de Pila:**

- 02241-15-464448 / emergencias.: 107
- Sala de primeros auxilios “Claudio R. Lancieri” / 9 de Julio N° 108 / 49-8142
- Bomberos voluntarios. / Av. San Martín N° 307 / 49-8174 / Emergencias: 100
- Policía comunal / Juan D. Perón N° 151 / 49-8231 / Emergencias: 911/101



- Comisaría de la mujer / Belgrano N° 935 / 49-8422
- Delegación y sala de primeros auxilios Casalins / 2241-15-578808
- ANSES / Leandro N. Alem N° 9 / 49-8356
- IOMA / Hipólito Irigoyen N° 167 / 49-8336
- PAMI / Máxima P. de Casco N° 240/ 49-8186
- Siendo de vital importancia para el establecimiento “*Don Bruno*” el teléfono de la patrulla rural de Pila / 2241-15-540266

### **Programas:**

Estudiantes: Becas (la ayuda económica es un beneficio de gran importancia para solventar los gastos que una carrera terciaria o universitaria generan), viajes (La Oficina de Rodados organiza el traslado, totalmente gratuito, de más de 80 estudiantes a las ciudades vecinas de Chascomús y Dolores, todos los días de lunes a viernes), pasantías y el CEUP (Centro de Estudiantes Universitario de Pila) posee una vivienda en la ciudad de La Plata con la capacidad de hospedar más de 30 de chicos y chicas. Este espacio adaptado especialmente para la vida estudiantil universitaria brinda un espacio confortable con mínimos gastos mensuales).

Oficina de acción social: Posibilita el acceso a diferentes servicios y trámites para la comunidad, tales como: entrega de remedios, entrega de pañales, bolsón alimentario, trámites de IPS (Instituto de Previsión Social), pensiones provinciales, tarjeta social, atención de casos (trabajo en red con instituciones locales: educación, salud, poder judicial y Cáritas), solicitud de becas municipales y pensiones municipales, etc.

Oficina de Subsecretaría de Producción: Trabaja en conjunto con el programa Prohuerta del INTA, para fomentar la siembra de huertas orgánicas con campañas de primavera/verano y otoño/invierno, entregando semillas. También se entregan pollitas ponedoras una vez al año entre los meses de julio y octubre. Además, se tramitan las emergencias agropecuarias, controles de plagas, el plan de incentivos forestales para campos (se entregan estacas y cortinas) y el Monotributo Social.

Bromatología: Campañas de prevención, control de roedores y asistencia a mascotas.



Pila limpia: Pila cuenta con una Planta Recicladora, donde trabajan con diferentes maquinarias, clasifican los residuos y de esta manera disminuye la contaminación.

### **2.1.1.3. Principales actividades económicas del partido.**

La principal actividad agropecuaria de la Pampa Deprimida es la cría vacuna, la que se realiza sobre praderas de pastizales naturales generalmente. Esta subregión es la principal productora de terneros de la República Argentina. También hay actividad tampera en cercanías de las grandes ciudades. En los últimos años hubo un incremento de la agricultura sobre los campos de loma, merced a las técnicas de siembra directa. La soja, maíz, girasol y sorgo son los principales cultivos de cosecha.

Por otro lado, también se llevan adelante actividades industriales (Por ejemplo: Piled, Pila pretensados, Pila Dorf Bier, etc.) y turísticas (días de campo y agroturismo).

La zona ganadera de la Cuenca del Salado comprende los partidos de Saladillo, Gral. Belgrano, Las Flores, Magdalena (Punta Indio), Chascomús, Castelli, Pila, Gral. Alvear, Tapalqué, Rauch, Gral. Guido, Dolores, Maipú, Gral. Lavalle, Gral. Madariaga, Olavarría, Azul, Ayacucho, Gral. Lamadrid, Laprida, Benito Juárez y Mar Chiquita, abarcando una superficie total de aproximadamente 8,5 millones de ha.

En el 90% de la superficie sólo pueden realizarse actividades agrícolas circunstanciales, esta situación condiciona fuertemente las alternativas de combinación de actividades en la zona, donde el componente ganadero es necesariamente la actividad dominante de todos los sistemas.

La agricultura en general, se realiza en los mejores suelos, las lomadas, áreas de poca extensión que se presentan distribuidas en gran parte de la zona. El trigo es el cultivo más importante, seguido por girasol y maíz. La actividad tampera adquiere relevancia en el noreste de la zona, siendo una continuación del área tampera correspondiente a la zona noreste de la provincia de Buenos Aires.

El sistema ganadero de cría está fundamentalmente dirigido a la cría bovina e incluye, en muchos casos, ovinos principalmente para consumo. La superficie promedio de las explotaciones supera 200 Has., con una productividad de alrededor de 70 Kg. /Ha./año. El 90% de la superficie está ocupada por campo natural y el 10 % restante por pasturas, que se encuentran degradadas en la mayoría de los casos.



**Figura 4:** Ganado del establecimiento “Don Bruno”. Fuente propia.

El sistema ganadero de cría y recría está compuesto por explotaciones de más de 200 Has. dedicándose un 70% de la superficie a la cría y un 30% a la recría. El 80 % de la superficie está ocupada con campo natural, un 15 % con pasturas y un 5 % con verdeos de avena. La productividad alcanza aproximadamente a los 85 kg. de carne/Ha. /año.

El sistema ganadero de ciclo completo se concentra principalmente en los establecimientos con mejores suelos y explotaciones que superan las 200 Has. El 60 % de la superficie está ocupada con campo natural, un 30 % con pasturas y un 10 % principalmente con verdeos de avena. La productividad alcanza aproximadamente los 140 Kg. de carne/Ha./año, resultante de la venta de vaquillonas gordas y novillos.

El sistema ganadero-agrícola está representado por explotaciones que poseen una superficie entre 300 y 500 Has. El 70 % de la misma se dedica a la ganadería de ciclo completo y el 30 % a la agricultura. Dentro de la superficie ganadera 40 % está ocupada con campo natural y 60 % con pasturas y cultivos como suplemento de la ganadería. Los principales cultivos agrícolas son trigo, girasol, maíz y avena de doble propósito.

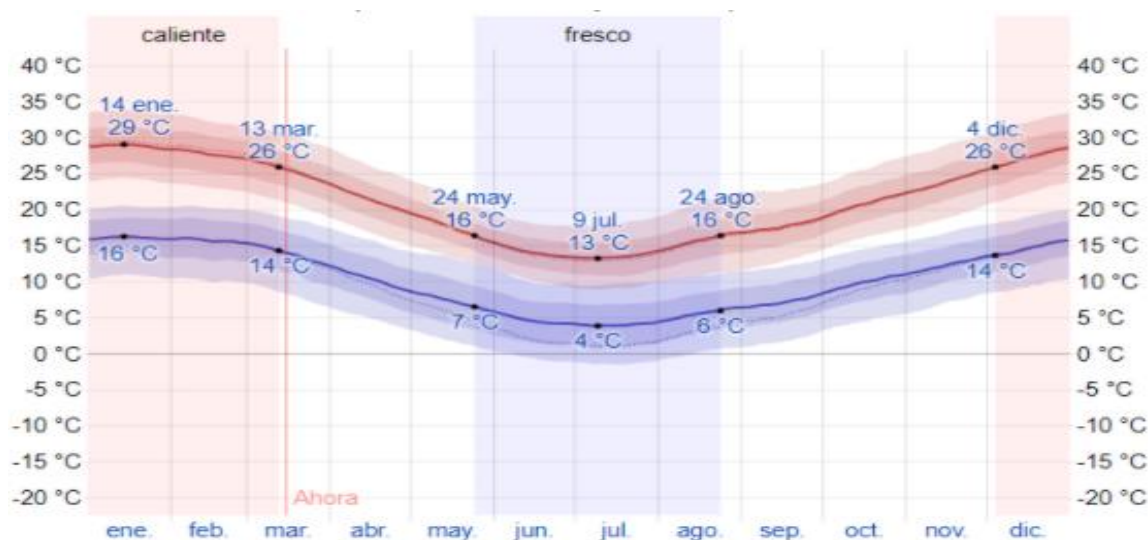
En el sistema tambero la superficie promedio oscila entre 200 y 250 Has. El ordeño mecánico es aplicado en algo más del 70% de los tambos, que aportan un 90 a 95% de la producción total. La producción promedio alcanza a 13 lts/vaca ordeño y una productividad entre 70 y 80 Kg. de grasa butirosa por Ha/año. Es generalizado el uso de praderas de rotación corta y reservas como heno y en menor medida el silaje de maíz es generalizado.

## 2.1.2. Clima

### 2.1.2.1. Temperatura:

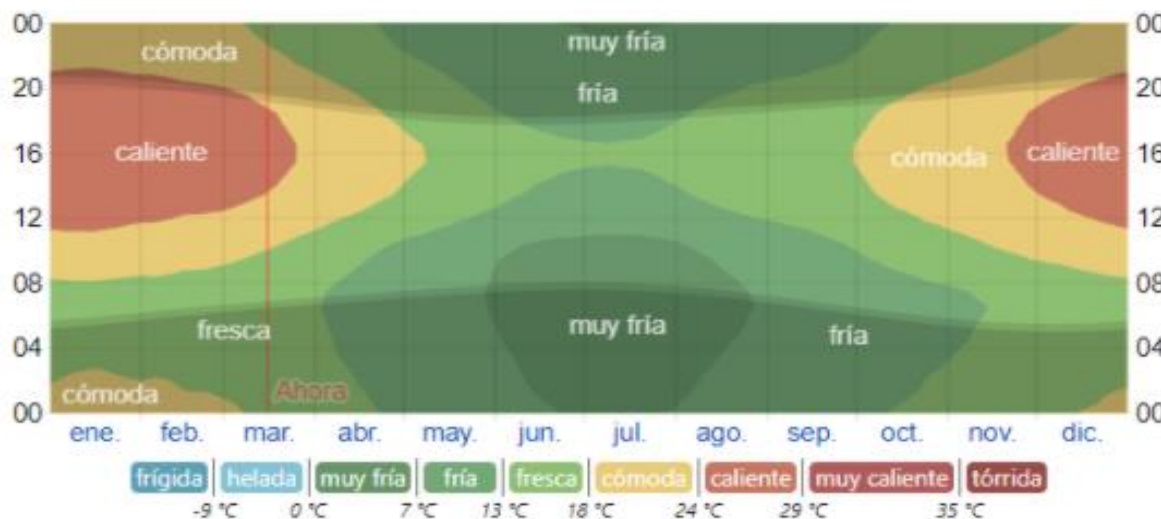
La temporada templada dura 3,3 meses, del 4 de diciembre al 13 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El día más caluroso del año es el 14 de enero, con una temperatura máxima promedio de 29°C y una temperatura mínima promedio de 16 °C.

La temporada fresca dura 3 meses, del 24 de mayo al 24 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16°C. El día más frío del año es el 9 de julio, con una temperatura mínima promedio de 4°C y máxima promedio de 13°.



**Gráfico 1:** Temperatura máxima y mínima promedio (Weatherspark, 2023).

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.



**Gráfico 2:** Temperatura promedio por hora (Weatherspark, 2023).

La temperatura promedio por hora, está codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

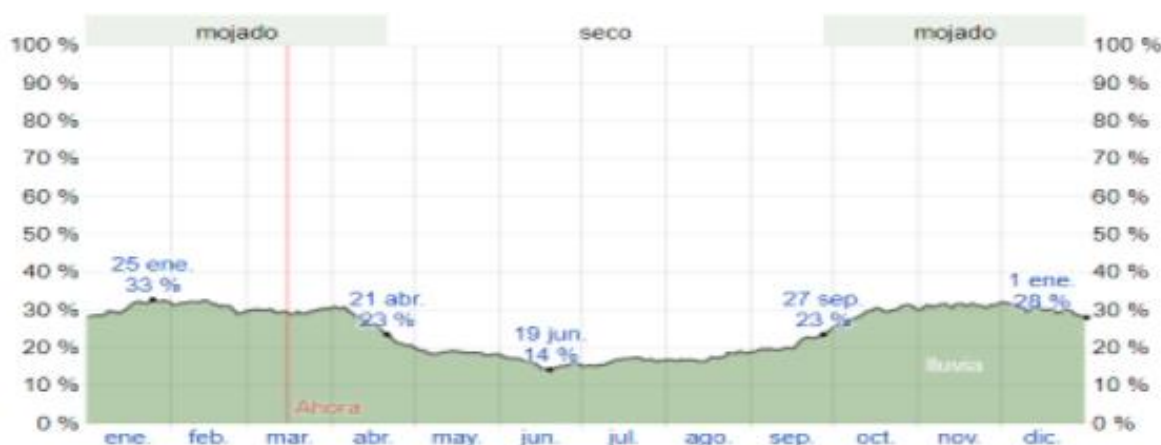
### 2.1.2.2. Precipitaciones:

Régimen de precipitación isohigro.

La temporada más mojada dura 6,8 meses, de 27 de septiembre a 21 de abril, con una probabilidad de más del 23% de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 33% el 25 de enero.

La temporada más seca dura 5,2 meses, del 21 de abril al 27 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 14% el 19 de junio.

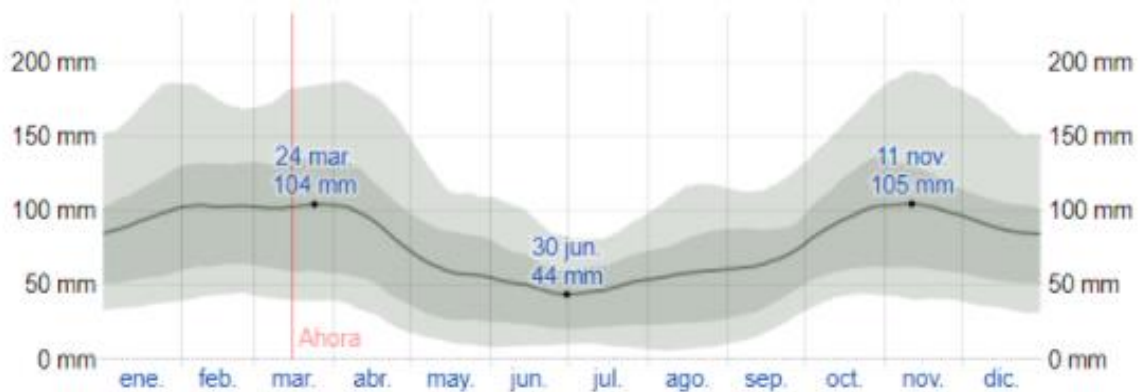
El tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia climatológicamente hablando.





**Gráfico 3:** Probabilidad diaria de precipitación. (Weatherspark, 2023)

El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó al mismo día).



**Gráfico 4:** Precipitación de lluvia mensual promedio (Weatherspark, 2023).

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un período móvil de 31 días centrada en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25 al 75 y del 10 al 90. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

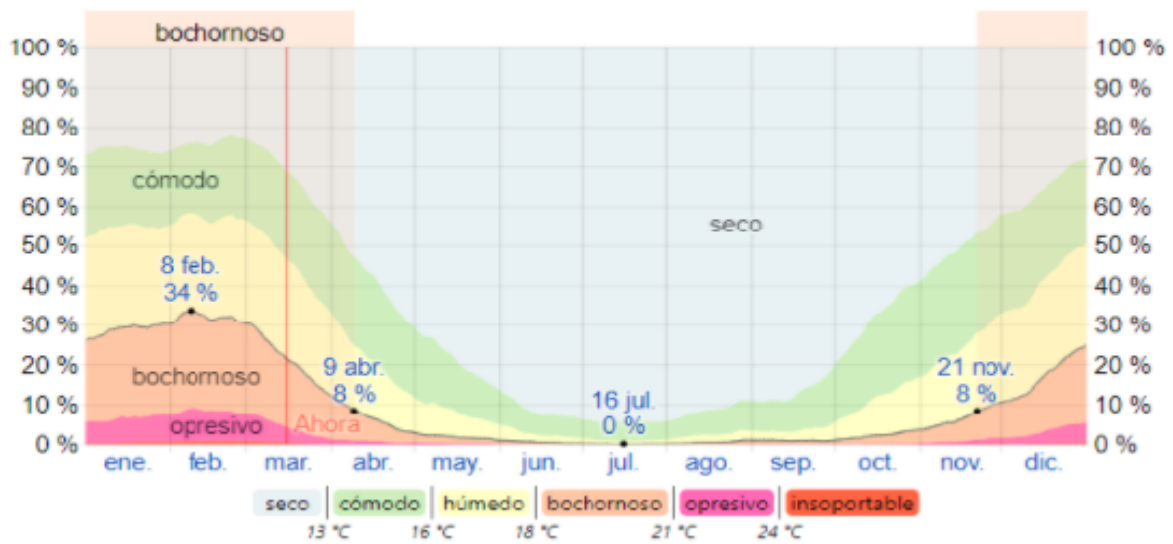
Llueve durante todo el año en Pila. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 11 de noviembre, con una acumulación total promedio de 105 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 30 de junio, con una acumulación total promedio de 44 milímetros.

### 2.1.2.3. Humedad:

El período más húmedo del año dura 4,6 meses, del 21 de noviembre al 9 de abril.

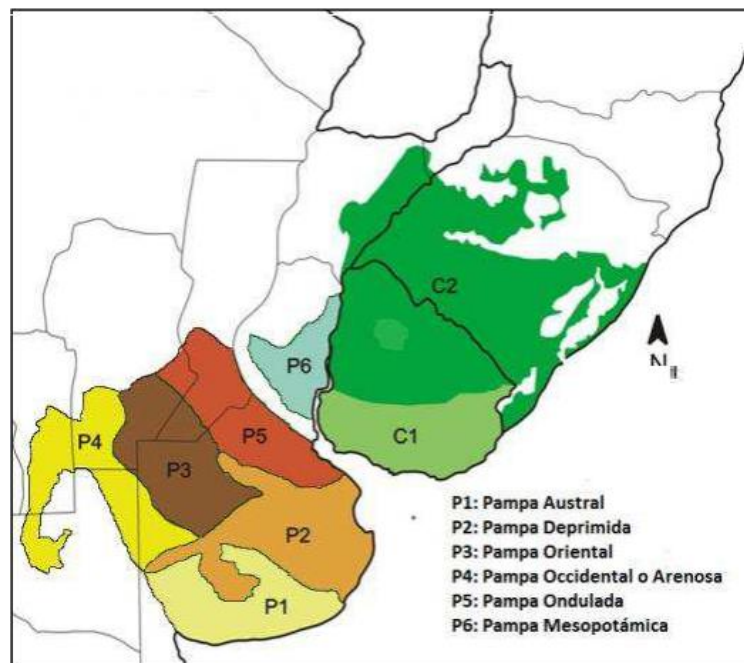
El día menos húmedo histórico del año es el 6 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



**Gráfico 5:** Niveles de comodidad de la humedad (Weatherspark, 2023).

### 2.1.3. Suelos

El Partido de Pila está ubicado en la Región Fitogeográfica denominada Región Pampeana, más específicamente en lo que se denomina “*Pampa Deprimida o Cuenca del Salado*” (P2).



**Figura 5:** Pampa deprimida en color naranja (P2). (Cabrera, 2015).

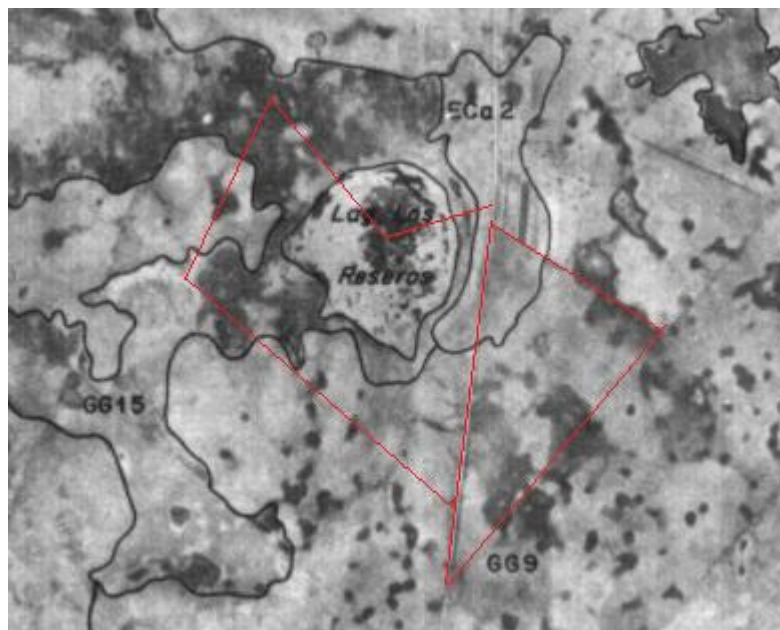


La provincia pampeana presenta un relieve plano siendo una típica llanura con pendientes suaves. Solo las sierras de Tandilia y Ventania rompen la planicie pampeana. El bioma se corresponde con un pastizal tipo pradera dominado por gramíneas C3 y C4.

### 2.1.3.1. Edafología:

Dentro de la carta de suelos de la República Argentina 3757-01-4, “Laguna El Carancho” escala 1:50.000, se encuentra el establecimiento “Don Bruno” teniendo como referencia dos unidades cartográficas: El Carmen 2(Eca2) y General Guido 15(GG15). La primera corresponde a una asociación de las series El Carmen (presentándose en un 60% y en la loma baja) y la serie Pila (40% y se encuentra en la parte alta de las lomas), entendiéndose por asociación a una unidad compleja, conformada por más de una clase de suelo en las que es posible establecer las pautas de distribución en el paisaje, pudiéndose separar en varias unidades cartográficas al usar escalas más grandes de mapa. Mientras que la unidad cartográfica GG15 corresponde a una asociación de series como se detalla: 40% General Guido, pobremente drenada en tendidos bajos; 30% Castelli, pobremente drenada y en tendidos bajos también; 20% Castelli en tendidos altos y un 10% de bajos cóncavos de suelos indiferenciados.

ECa2	Asociación series El Carmen (60%) y Pila (40%)	IVws	40,2_B
GG15	Asoc. Gral. Guido, Castelli y otros.	VIws	11,5_B



**Figura 6:** Esquema del campo sobre carta de suelo 1:50.000. (INTA, 2023)

#### **2.1.3.1.1. Series representativas de la unidad El Carmen 2 (ECa2)**

##### **Serie El Carmen**

Es un suelo pardo muy oscuro de aptitud ganadera que se encuentra en los planos altos y pie de lomas, en posición de loma baja, en la “Subregión Geomorfológica Pampa Deprimida Sector Oriental”, algo pobremente drenado, formado sobre sedimentos finos loésicos, (limos-arcillas de aportes por derrames), alcalino sódico desde los 26 cm., muy débilmente salino, con pendientes de 0,5 a 1 %.

Clasificación taxonómica: Natrudol Abrúptico y/o Hapludol Thapto Nátrico.

Series similares: Ayacucho, La Nueva Esperanza, La Tigra, Cacharí, Monte.

Drenaje y permeabilidad: Algo pobremente drenado, escurrimiento lento, permeabilidad lenta, profundidad de la napa freática profunda.

Uso y vegetación: Ganadero. Vegetación natural, Pasto miel (*Paspalum dilatatum*), Caapiquí, (*Stellaria media*), Cardo negro (*Cirsium vulgare*), Altamisa (*Ambrosia tenuifolia*).

Capacidad de uso: VI ws

Limitaciones de uso: Drenaje, alcalinidad sódica a partir de los 26 cm., salinidad de 2 a 4 mmhos (levemente salino), horizonte Bt muy fuertemente textural.



Índice de productividad según la región climática: 28,35

<b>A</b>	0-25 cm; pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco; bloques subangulares medios moderados que rompe a granular; friable; no plástico, no adhesivo; raíces abundantes; límite inferior gradual, suave.
<b>En</b>	25-37 cm; pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; pardo (10YR 5/3) en seco; franco; masivo; friable; no plástico, no adhesivo; concreciones de hierro-manganeso abundantes; moteados escasos, medios, débiles; raíces comunes; límite inferior abrupto, ondulado.
<b>Btnz</b>	37-52 cm; pardo oscuro (7,5YR 3/2) en húmedo; pardo (7,5YR 5/2) en seco; arcilloso; prismas compuestos regulares, medios, moderados; firme; plástico, adhesivo; concreciones de hierro-manganeso escasas; barnices húmico-arcillosos abundantes; "clayskins" abundantes; raíces escasas; límite gradual, suave.
<b>Btkn</b>	52-70 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; prismas compuestos regulares, gruesos, fuertes; firme; plástico y adhesivo; concreciones calcáreas abundantes; barnices "clayskins" abundantes; moteados escasos, medios, precisos; raíces escasas; límite claro, suave.
<b>BCckn</b>	70-90 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; prismas irregulares medios, moderados que rompe a bloques subangulares; friable; ligeramente plástico y adhesivo; concreciones calcáreas abundantes; barnices "clayskins" escasos; moteados comunes, medios, precisos; raíces escasas; límite inferior claro, suave.
<b>1BCcn</b>	90-130 cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; prismas irregulares medios, moderados; friable; ligeramente plástico y adhesivo; concreciones de hierro-manganeso



	abundantes; moteados escasos, finos, débiles; débil reacción a carbonatos libres en la masa; límite inferior gradual, suave.
<b>Cn</b>	130 a + cm; franco; masivo, con tendencia a laminar; moderada reacción a los carbonatos libres en la masa.

### **Serie Pila**

Es un suelo pardo, profundo, de aptitud agrícola, que se encuentra en un paisaje de lomas planas extensas o en forma de cordones al pie de las lagunas, en posición de media loma baja en la Subregión Pampa Deprimida, algo pobremente drenado, desarrollado a partir de sedimentos eólicos finos, no alcalino, no salino, con pendiente de 0,5 %.

Clasificación taxonómica: Argiudol Abrúptico, Hapludol Tupto Árgico.

Drenaje y permeabilidad: Algo pobremente drenado, escurrimiento medio, permeabilidad moderadamente lenta a lenta.

Uso y vegetación: Agrícola con implantación de cultivos realizados con labranza convencional. Pasturas naturales, Cardo negro (*Cirsium vulgare*), Raigrass (*Lolium multiflorum*), Rama negra (*Conyza bonariensis*), Gramilla (*Cynodon dactylon*).

Capacidad de uso: III w

Limitaciones de uso: Drenaje y un Bt fuertemente textural (limitaciones de infiltración).

Índice de productividad: 63 (A)

<b>Ap</b>	0-26 cm; pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; bloques subangulares finos, moderados con tendencia a granular fina; blando; friable; no plástico y ligeramente adhesivo; raíces abundantes; límite inferior gradual, suave.
<b>ECn</b>	26-40 cm; pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; pardo (10YR5/3) en seco; franco; bloques subangulares a masivo; blando; friable; no plástico; no adhesivo; concreciones de hierro abundantes;



	moteados escasos medios y precisos; raíces abundantes; límite inferior abrupto irregular.
<b>2Btcn</b>	40-53 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/3) en húmedo; pardo (7,5YR 5/4) en seco; arcilloso; prismas semicolumnar, gruesos, fuertes; duro; firme; plástico y adhesivo; concreciones de hierro-manganeso abundantes; moteados comunes medios y precisos; raíces comunes; límite inferior gradual y suave.
<b>2Btckn</b>	53-68 cm; pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo (7,5YR 5/4) en seco; franco arcilloso; prismas compuestos irregulares medios moderados; seco; firme; plástico y adhesivo; concreciones de hierro abundantes; concreciones de calcio abundantes; barnices "clayskins" abundantes; moteados comunes precisos y medios; raíces comunes; límite inferior claro y suave.
<b>3BC1n</b>	68-93; pardo a pardo oscuro (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; bloques subangulares medios, débiles; concreciones de hierro y de calcio escasas; barnices "clayskins" escasos; moteados comunes, medios y precisos; raíces escasas; límite claro y suave.
<b>3BC2n</b>	93-130; franco; masivo con tendencia a laminar; concreciones de hierro y de calcio escasas; moteados escasos medios y precisos; nódulos cementados; límite gradual suave.
<b>Cc</b>	130-145 a + cm; franco; masivo con tendencia a laminar; nódulos cementados.

#### **2.1.3.1.2. Series representativas de la unidad General Guido 15 (GG15)**

##### **Serie General Guido**

Es un suelo gris muy oscuro, profundo, con aptitud ganadera que se encuentran en los tendidos de la Subregión Pampa Deprimida Sector Oriental, algo pobremente drenado, con rasgos hidromórficos, desarrollado sobre sedimentos finos, no salino a



débilmente salino, con fuerte alcalinidad sódica desde los 14 cm. de profundidad con pendientes que no superan el 0-0,5 %.

Clasificación taxonómica: Natracuol Típico.

Series similares: Santa Rita, Castelli, Ingeniero Sylveira y Los Indios.

Drenaje y permeabilidad: Algo pobremente drenado, escurrimiento lento y permeabilidad lenta, profundidad de la napa a más de 2 mts.

Uso y vegetación: Ganadero. Pasturas naturales: Pasto puna (*Stipa Brachichaeta*), Paja voladora (*Panicum Capillares*), Abrepuño amarillo (*Centaurea Solstitialis*), Diente de león (*Taraxacum Officinali*), Hierba Santa (*Verbena Officinalis*), Pelo de chancho (*Distichlis Spicata*).

Capacidad de uso: VI ws

Limitaciones de uso: Drenaje y alcalinidad sódica, Btcn fuertemente textural.

Índice de productividad según la región climática: 20,2

<b>A</b>	0-14 cm; gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; bloques angulares finos y fuertes; duro; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; límite inferior abrupto, suave.
<b>Btcn</b>	14-34 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcilloso; prismas medios moderados; muy duro; plástico; adhesivo; abundantes concreciones de hierro-manganeso y micro concreciones calcáreas; abundantes barnices húmico-arcillosos; moteados abundantes finos y precisos; límite inferior claro, suave.
<b>Btcnk</b>	34-52 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; franco arcilloso; bloques subangulares medios moderados; muy duro; plástico; adhesivo; concreciones de hierro-manganeso abundantes; concreciones calcáreas abundantes; barnices húmico-arcillosos abundantes; moteados abundantes finos y precisos; raíces escasas;



	formaciones especiales de muñecas de Carbonato de Calcio de 5 cm. de diámetro; límite inferior claro, suave.
<b>BCnk1</b>	52-90 cm; pardo (7,5YR 4.5/4) en húmedo; franco; bloques subangulares medios moderados con tendencia a masivo; duro; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; micro concreciones calcáreas abundantes en la masa; concreciones de hierro-manganeso escasas y calcáreas abundantes; moteados comunes finos y precisos; barnices de "clay skins" abundantes; escasas raíces; formaciones especiales de bochas calcáreas y cementación parcial; límite inferior gradual, suave.
<b>BCnk2</b>	90-130 cm; pardo (7,5YR 4/4) en húmedo; franco; masivo; blando; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; micro concreciones calcáreas comunes en la masa; escasos barnices de "clay skins"; moteados comunes finos y precisos; vestigios de raíces; límite inferior difuso, suave.
<b>Cnk</b>	130 + cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; franco; masivo; blando; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; micro concreciones calcáreas abundantes y en la masa.

### **Serie Castelli**

Es un suelo gris muy oscuro, profundo, con aptitud ganadera que se encuentra en los tendidos de la Subregión Pampa Deprimida Sector Oriental, en transición a la llanura marina de la Bahía de Samborombón; algo pobremente drenado, desarrollado sobre sedimentos eólicos finos, débilmente a moderadamente salino, con fuerte alcalinidad sódica desde superficie, con pendientes que no superan el 0-0,5 %.

Clasificación taxonómica: Natracuol Típico

Drenaje y permeabilidad: Algo pobremente drenado, escurrimiento lento, permeabilidad lenta, profundidad de la napa freática 1,50 m.



Uso y vegetación: Ganadero. Pasturas naturales: Altamisa (*Ambrosia tenuifolia*), Pelo de chancho (*Distichlis spicata*) Cola de zorro (*Sporobolus pratenses*), trébol de olor (*Melilotus albus*), flechilla, (*Stypa neesiana*).

Capacidad de uso: VI ws

Limitaciones de uso: Drenaje y alcalinidad sódica, Btcn fuertemente textural.

Índice de productividad: 20,2 (A)

<b>An</b>	0-20 cm; gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; bloques subangulares medios, moderados que rompe a granular, duro, friable; no plástico, no adhesivo; límite inferior claro, suave.
<b>BAtn</b>	20-28 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcilloso; bloques subangulares gruesos, fuertes que rompe a bloques menores; ligeramente firme; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; escasos barnices de "clayskins"; moteados escasos finos y débiles; límite inferior claro, ondulado.
<b>Btcn</b>	28-42 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo; pardo (7,5YR 5/2) en seco; arcilloso; prismas gruesos, fuertes que rompe a bloques angulares gruesos; muy duro; plástico; adhesivo; concreciones de hierro-manganeso abundantes; micro concreciones calcáreas abundantes; barnices de "clayskins" abundantes; moteados comunes, medios y precisos; límite inferior claro, ondulado.
<b>2Btcn</b>	42-80 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco arcilloso; bloques subangulares medios moderados con tendencia a masivo; duro; no plástico, ligeramente adhesivo; micro concreciones calcáreas abundantes en la masa; concreciones de hierro-manganeso y calcáreas abundantes; moteados comunes finos y precisos; barnices de "clayskins" escasos; escasas



	raíces; formaciones especiales de bochas calcáreas y cementación parcial; límite inferior gradual, irregular.
<b>2BCmn</b>	80-125 cm; pardo (7,5YR 5/3) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; masivo con tendencia a laminar; duro; no plástico, no adhesivo; escasas concreciones de hierro-manganeso y micro concreciones calcáreas abundantes; límite gradual, suave.
<b>2Ckn</b>	125-145 + cm; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco limoso; masivo con tendencia a laminar; duro; no plástico, ligeramente adhesivo; concreciones calcáreas escasas; formaciones especiales: carbonato en la masa reacción fuerte.

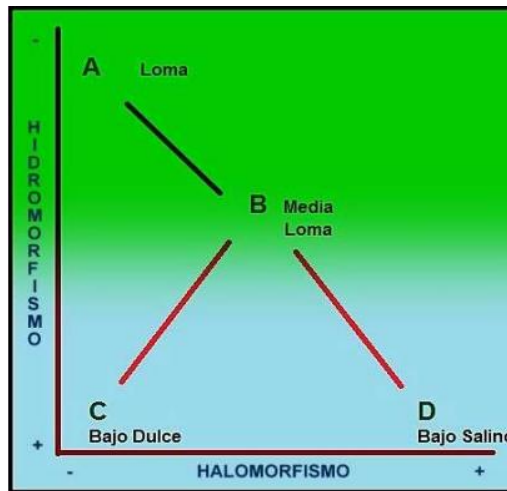
#### 2.1.4. Producciones predominantes de la zona y sus rendimientos.

La Pampa Deprimida o Cuenca del Salado o Depresión del Salado, se caracteriza por mantener más de la mitad de su superficie con pastizales naturales o seminaturales y por ser la principal región de cría vacuna del país.

El paisaje del pastizal de la Cuenca del Salado corresponde a una llanura extensa y plana surcada por el río Salado y río Samborombón. El bioma es una pradera de herbáceas dominada por pastos (*Poáceas*). Por su clima templado de régimen isohigro que promedia entre los 700 a 1000 mm anuales el pastizal natural presenta una gran riqueza florística con pastos C3 y C4. El pastizal se puede dividir en 4 ambientes y la vegetación en 4 comunidades: A-Loma; B-Media Loma; C-Bajo Dulce; D-Bajo Salinos o Bajo de Pelo de Chancho.

Las comunidades están asociadas a dos factores principales que las determinan:

- Hidromorfismo: Se refiere a los efectos del anegamiento-inundación de los suelos en función de su posición topográfica.
- Halomorfismo: Se refiere a las cualidades edáficas de los suelos en función de la mayor o menor presencia de sales y sodio (Na) en el perfil.



**Gráfico 6:** Gráfico de hidromorfismo y halomorfismo (Rossi, 2015).

Características de las comunidades vegetales del pastizal natural:

Loma: Topográficamente es la parte más elevada del paisaje, sin problemas de hidro ni halomorfismo. En las lomas están los suelos más profundos y fértiles de estos pastizales. La cobertura de la pradera oscila entre el 100 al 80%. Las Especies Indicadoras de loma son los Cardos. *Cynara cardunculus* “Cardo de Castilla”, *Cirsium vulgare* “Cardo negro”, *Cardus acantoides* “Falso cardo negro”, etc. Las principales Forrajeras son: *Bromus catharticus* (Cebadilla), *Lolium multiflorum* (Rye grass), *Trifolium repens* (Trébol blanco), *Bothriochloa laguroides* (Cola de liebre), *Briza subaristata* (Briza), *Stipa spp.* (Flechillas) *Adesmia bicolor* (Babosita).

La producción anual estimada es de 5000/7000 Kg.MS/Ha/año.

Media Loma: Topográficamente es una zona intermedia entre la loma y los bajos. En años muy lluviosos puede recibir anegamientos parciales. Los suelos son menos profundos y fértiles que en la loma. La cobertura puede ser menor. Como forrajeras: *Paspalum dilatatum* (pasto miel) es dominante; *Stipa spp.* (Flechillas) *Bothriochloa laguroides* (Cola de liebre), *Lotus tenuis* (Lotus). En algunos campos se puede observar proliferación de *Eryngium spp* (Caraguatá). Otra especie compleja para la actividad ganadera es la presencia de “Romerillo” o “Mio Mio” (*Baccharis coridifolia*) una planta considerada muy tóxica para los rumiantes particularmente durante el otoño.

La producción forrajera se estima en 5 000 Kg.MS/Ha/año.



Bajo Dulce: Este bajo anegadizo no presenta halomorfismo, aunque si puede estar encharcado casi todo el año. En algunos parches de esta comunidad se puede observar una laguna u ojo de agua casi permanente que puede o no estar dominado por Duraznillo blanco (*Solanum glaucophyllum*). El Duraznillo blanco es una planta clasificada como tóxica y responsable del “Enteque seco”, un proceso de intoxicación progresiva en los animales. La cobertura es muy alta pudiendo llegar al 100%. Desde el punto de vista forrajero es una comunidad muy productiva con una gran riqueza florística de especies palustres de muy buen valor nutritivo: *Glyceria multiflora* (Cebadilla de agua), *Leersia hexandra* (Arrocillo), *Echinochloa helodes* (Pasto laguna) *Paspalidium paludivagum* (Paspalidio), *Alternanthera philoxeroides* (Lagunilla), *Stenostaphrum secundatum* (Pasto colchón), etc. En las periferias del Bajo Dulce pueden encontrarse *Lotus tenuis* (Lotus), *Paspalum vaginatum* (Gramilla), *Mentha pulegium* (Menta) y *Cynodon dactylon* (Gramilla, Gramón o Pata de perdiz). El forraje producido en el Bajo Dulce es siempre tierno por su alto contenido de agua, lo que puede generar desequilibrios en la dieta en otoño y algo menos en invierno.

La producción estimada se calcula en unos de 4.500 a 6.600 Kg.MS/Ha/año.

Bajo Salino: Este bajo denominado bajo salino o bajo de “pelo de chancho” y se encuentra sobre los suelos halomórficos. El ambiente es anegadizo por deficiencias en el drenaje y además presenta severas condiciones de alcalinidad, salinidad y sodicidad (hidro y halomorfismo). Los bajos salinos presentan un predominio absoluto de vegetación halófito, cuyas especies dominantes son *Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia* (pelo de chancho).

Esta comunidad presenta los menores índices de cobertura vegetal de las cuatro comunidades con valores del 50 al 60 %. Desde el punto de vista forrajero, la Comunidad D es de crecimiento marcadamente primavero-estival y es la menos productiva con un promedio que oscila entre 1500 y 2 500 Kg.MS/Ha/año.

### **2.1.5. Comercialización.**

#### **2.1.5.1. Vías de comunicación.**

Las principales vías de comunicación de la ciudad de Pila son la ruta provincial 57 la cual comunica a la ciudad vecina de Lezama intercomunicando con la ruta nacional 2 por la cual se encuentra a una distancia de 190Km. del Obelisco de la ciudad de

Buenos Aires. Y, por otro lado, la ruta provincial 41 la cual conecta con la ciudad de General Belgrano hacia el Norte y Castelli hacia el Sur.

La ciudad de Pila actualmente no cuenta con estación ferroviaria.



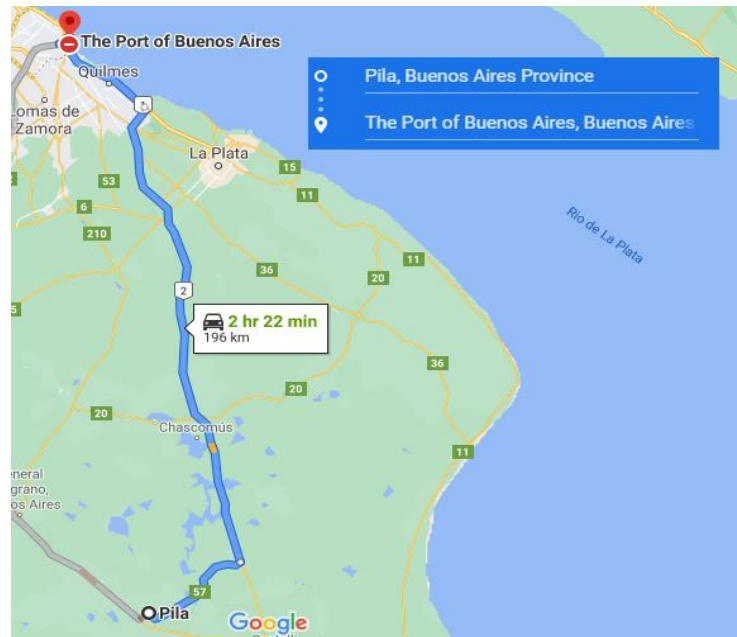
**Figura 7:** Vista satelital de las principales vías de comunicación (GeoInta, 2023).

### 2.1.5.2. Medios de comunicación

Dicha ciudad cuenta con canales de radiotelevisión zonales y digitales como por ejemplo las pertenecientes a *Medios Coranto*, en el cual se transmiten a diario las noticias de la ciudad y a nivel nacional; *Pila en las noticias* e *Infozona* ambos diarios digitales.

### 2.1.5.3. Distancia a puertos

La distancia al puerto de Buenos Aires es de 196Km desde el establecimiento *Don Bruno*.



**Figura 8:** Distancia de Pila al puerto de Buenos Aires (Google Maps, 2023).

#### 2.1.5.4. Mercados

La ciudad de Pila cuenta con la Sociedad Rural donde periódicamente se realizan ferias, así como el encuentro entre compradores y vendedores de hacienda (entablada sobre la ruta provincial 57 a escasos kilómetros del centro de dicha ciudad).

La distancia al Mercado de Liniers SA es de 192 Km. por ruta provincial N°41 hasta San Miguel del Monte y luego por ruta Nacional N°3 hasta Lisandro de La Torre 2406, Liniers, Buenos Aires.

Actualmente el municipio de Pila ha recibido hace pocos días 44 millones de pesos para la construcción y puesta en marcha del primer frigorífico municipal de la ciudad ya que, hasta el momento, no se estaba faenando en la ciudad.

Existen otros canales de comercialización de la hacienda como son los representantes de casas consignatarias de otras ciudades cercanas que se acercan periódicamente a Pila al contactarlos por diferentes medios:

Pedro Noel Ireya SRL de la ciudad de Brandsen.

Dirección: Ferrari 91. Tel. 02223-44-2082.

Cesar Iseas SA de la ciudad de Chascomús.

Dirección: Chacabuco 127. Tel. 02241-44-0432.



Colombo y Magliano SA de la ciudad de Chascomús.

Dirección: Alvear 112. Tel. 02241-43-1007

Como así también diversos intermediarios que ofrecen venta al pie del camión.

Con respecto al mercado agrario en compra-venta así como para servicios de contratista, asesoramiento y monitoreos, se cuenta con:

Carlos E. Iturriaga e Hijos SA en la localidad vecina de Chascomús.

Dirección: Juan Manuel de Rosas N°1045. Tel. 02241-424087.

Las Higueras SRL en la localidad de Castelli.

Tel. (casa central) 11-3306-1583

#### **2.1.5.5. Empresas proveedoras de insumos.**

Como empresas proveedoras de insumos se destacan por sus volúmenes de ventas en Pila:

AgroSalado SRL

Dirección: Av. 25 de Mayo 136 de la ciudad de Castelli. Tel. 02245-48-0023.

Carlos E. Iturriaga e Hijos SA en la localidad vecina de Chascomús.

Dirección: Juan Manuel de Rosas N°1045. Tel. 02241-42-4087.

Belgrano Cereales SRL

Dirección: Calle 221 N°275. Tel.02243-45-2695

Semillero San Felipe

Dirección: Ruta 2 Km 123,5. Tel:02243-57-6697

Grupo Los Grobos

Dirección: Colectora N°198. Tel. 02246-43-9648.

Artículos Rurales Chascomús

Dirección: J. M. D. Rosas N° 827. Tel. 02241-69-6611.



## **2.1.6. Situación del sector productivo en Argentina:**

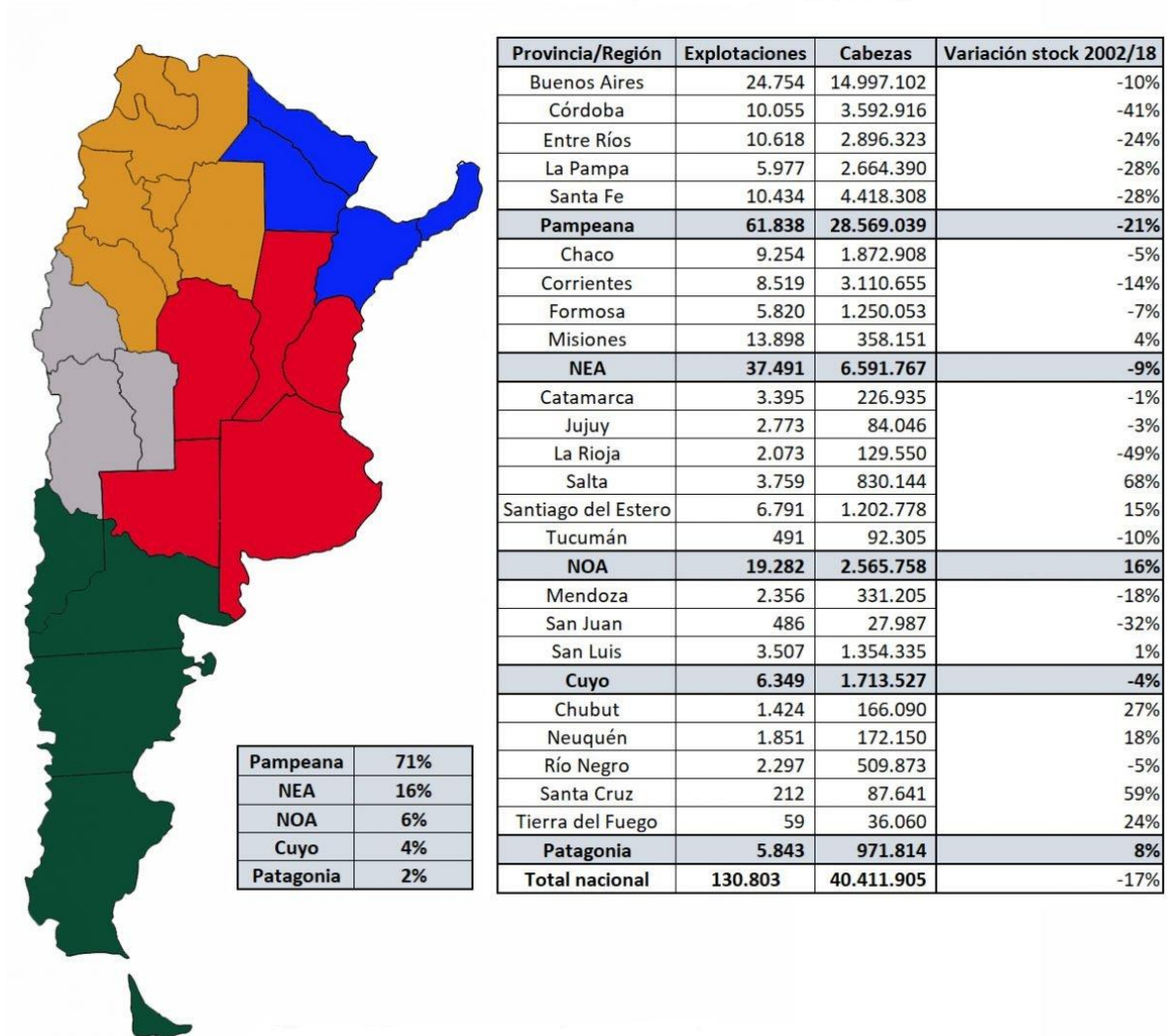
### **2.1.6.1. Situación actual y perspectivas del mercado.**

El crecimiento de la soja en Argentina ha provocado grandes cambios, no sólo en la balanza comercial sino en el contexto agropecuario total del país. La diferencia de rentabilidad actual de la actividad cárnica y agrícola podría llevar a pensar que difícilmente la producción de carne pueda tener un gran crecimiento mientras se mantenga la demanda y el precio que hoy tiene en el mercado internacional el “*cultivo-divisa*”.

El censo agropecuario arroja una cifra de 48 millones de cabezas, valor que de ser cierto y teniendo en cuenta que en nuestro país se faenan unos 13 millones de cabezas, estaríamos con una tasa de extracción superior al 27%, valor muy superior al que venía teniendo nuestro país en los últimos años.

La pampa húmeda sigue albergando al 60% del rodeo con 6 millones de cabezas es decir sólo un millón menos que hace 6 años (millón que fue desplazado a la Región Semiárida), pero distribuida en una menor superficie, es decir que la ganadería nacional se ha mantenido porque se ha intensificado. La Cuenca del Salado, que tradicionalmente albergaba un 20% del stock de la región, hoy contiene el 22% de los vacunos por estar recibiendo hacienda de la zona mixta que es donde más se expanden los cultivos.

En dicha cuenca, la tasa de destete promedia el 70-75% o sea que ha mejorado en más de 10 puntos los valores que durante décadas caracterizaron a la región. Pero teniendo en cuenta el potencial productivo de los pastizales y pasturas de la cuenca, dicha cifra sigue siendo baja y factible de mejorar.



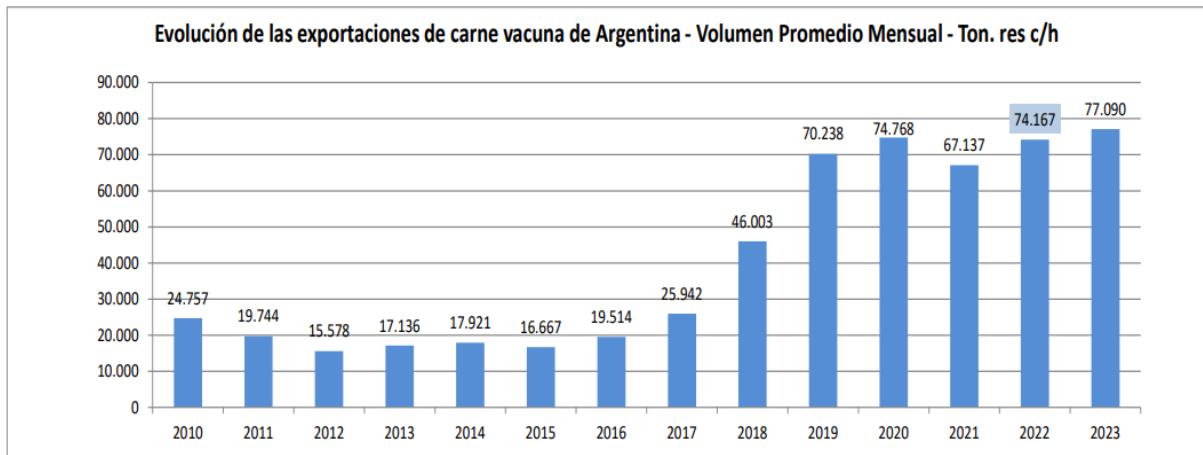
**Figura 9:** Distribución del ganado bovino (Censo Nacional Agropecuario, 2018).

Hoy con unos 53 millones de cabezas, con una tasa de extracción estimada de 24-25%, un peso de faena promedio de 350-360 Kg (peso que año tras año baja en lugar de aumentar, porque sigue resultando menos rentable producir novillos pesados), se producen no más de 2,5 millones de toneladas. Con un consumo interno estable y firme que difícilmente baje de los 50 Kg per cápita al año, no quedan más de 300-350 mil toneladas para exportar (Rosgan, 2022).

Argentina tiene la ventaja de contar con un sistema de producción pastoril que permite la obtención de una carne que además de ser reconocida internacionalmente por su calidad expresada en terneza, jugosidad y demás características organolépticas, es

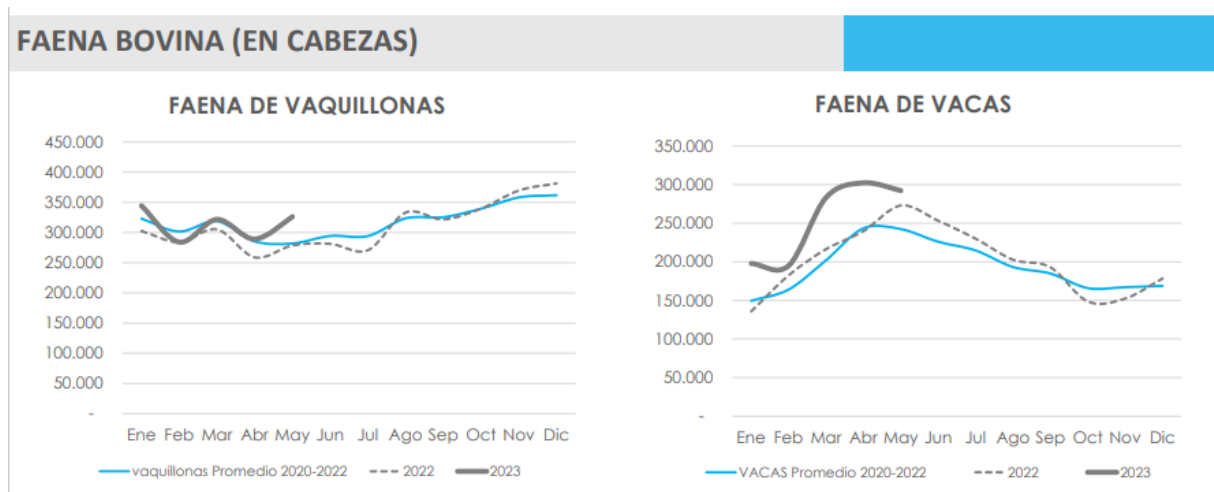


de alto valor nutracéutico (contenido de nutrientes con efectos beneficiosos para la salud humana), justamente lo que hoy prioriza el mercado de alimentos.



**Figura 10:** Volumen promedio mensual de exportación por año (IPCVA, 2023).

Concluyendo se puede decir que Argentina cuenta con todas las condiciones para crecer en el negocio de la carne. Quizás no lo haga con grandes volúmenes como ocurre con Brasil, pero sí lo podría hacer a través de la colocación de cortes de altos precios, con mayor valor agregado, provenientes de sistemas de producción identificados y comprobados en su sustentabilidad ambiental.



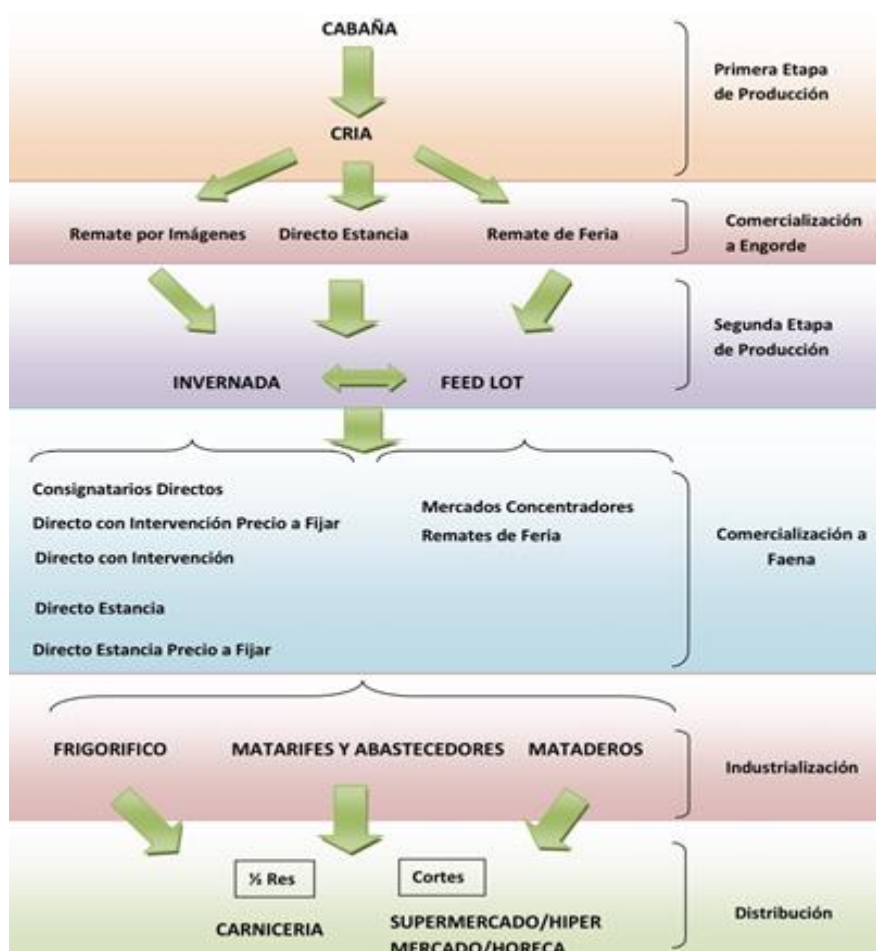
**Figura 11:** Faena mensual en cabezas de categoría vaquillona y vaca (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2023).



Se puede observar la cantidad de faena de vacas este año se encuentra por encima del promedio debido a la excepcional situación de sequía durante el verano 2023 en gran parte del país, repercutiendo en la disponibilidad forrajera actual dentro de los establecimientos.

### 2.1.6.2. Formas de comercialización de la producción en la región.

La cadena de comercialización de hacienda y carne vacuna, se caracteriza por desarrollar diversas actividades en su interior, integrando la etapa de cría hasta llegar al consumidor final por medio de diversos canales, los cuales determinan circuitos cuyos costos de comercialización varían de acuerdo a los gastos de transporte, de documentación, comisiones, etc.



**Figura 12:** Canales de comercialización de hacienda y carne vacuna en el mercado.

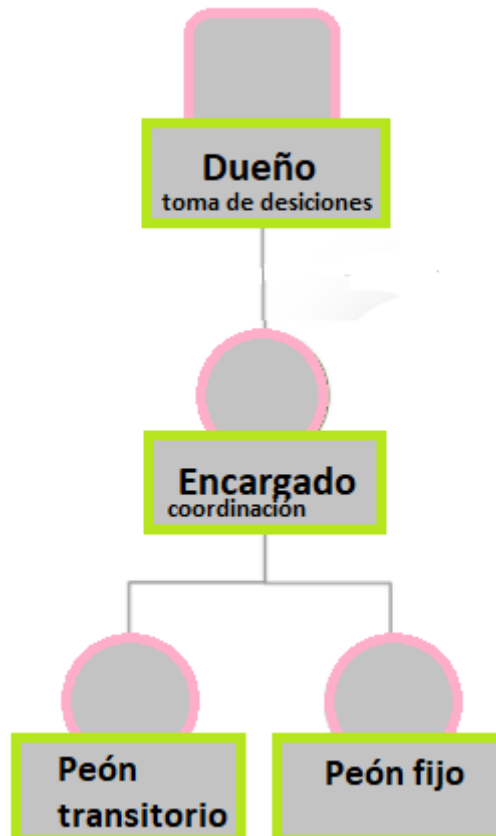


## 2.2. ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA EMPRESA.

### 2.2.1. Descripción de la empresa.

#### 2.2.1.1. Forma jurídica de la empresa. Recursos humanos.

El establecimiento Don Bruno es una empresa de tipo familiar, en donde actualmente se desarrolla la actividad de cría vacuna.



**Figura 13:** Organigrama del personal. Fuente propia.

El dueño no vive en el establecimiento, se encuentra radicado en la ciudad de Quilmes, Provincia de Buenos Aires, a 180 Km de distancia del establecimiento, ya que allí es donde desarrolla su principal actividad laboral. Es una persona mayor de edad, de nacionalidad italiana y jubilado; instruida en el tema agrícola ganadero. Cuenta con estudios profesionales (Ingeniero Mecánico con especialidad en hidráulica).

Por otro lado, el campo no cuenta con habitantes permanentes. El encargado del establecimiento es el hijo (profesional, Ingeniero Agrónomo), radicado en la ciudad de

Chascomús, Provincia de Buenos Aires, a una distancia de 93 Km de la unidad productiva.

Con respecto a los peones, cuenta con un peón que hace de vigía. Vive en el campo contiguo donde cumple el rol de casero. Es cuidador de las instalaciones, recorriendo el perímetro del campo periódicamente, comunicándose vía telefónica y por WhatsApp ante determinados sucesos con el encargado, como así también, con el dueño.

Otro de los peones es de tipo transitorio, acordándose fecha y horario para trabajos puntuales dentro del establecimiento, al cual se lo pasa a buscar por la casa (en Chascomús) y al finalizar, se lo lleva nuevamente abonando el jornal correspondiente.

### **2.2.1.2. Productos principales de la empresa.**

El producto principal de la empresa es el ternero/a al momento de destete, teniendo la totalidad de las vacas en un solo rodeo. Dichos terneros salen del establecimiento en una o dos tandas en caso de ser muy desparejo la cabeza y cola de parición, pero aun así con no más de un mes de diferencia entre ambas salidas.



**Figura 14:** Ganado del establecimiento Don Bruno. Fuente propia.

Como producto secundario se tiene la venta de vacas por reposición (15% anual). Existen ventas por reposición de toros (no se dan todos los años).

### 2.2.1.3. Croquis del campo.



**Figura 15:** Croquis del establecimiento con delimitación de potreros (Google Earth, 2023).

POTREROS	
Número	Superficie (Has.)
1	11
2	63
3	50
4	17
5	30
6	152



A	Potreros de la manga
B	Monte arbóreo y casco

El potrero 1 cuenta al día de la fecha con cierta predominancia de festuca (*Festuca sp.*), habiendo sido sembrada en el año 1995. Sin presencia de festucosis según análisis realizado en el año 2015.

El potrero 4 fue sembrado en el año 2008 una consociación de raigrás anual, raigrás perenne, trébol rojo y trébol blanco, el cual al día de la fecha se encuentra enmalezado, invadido por otras especies.

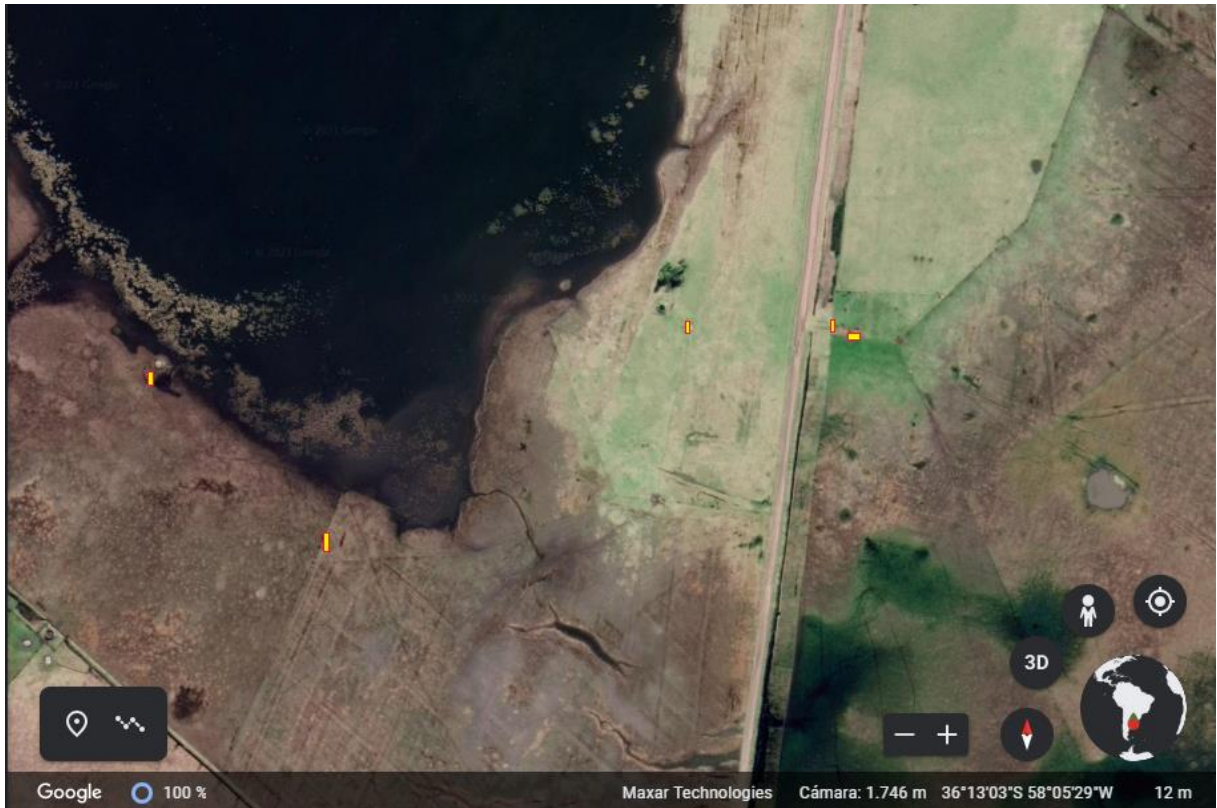
Los demás potreros (2, 3, 5 y 6) son de pastizal natural (PN) con predominancia de las especies mencionadas en otro apartado anteriormente según su ubicación en el paisaje.

El potrero 6 cuenta con la laguna “*Los Receros*” de tipo permanente, teniendo influencia transitoria sobre los márgenes (50 metros) en las épocas de inundación.

Son suelos heterogéneos sobre los cuales en la mayoría de los potreros se encuentran pequeños bajos o depresiones, algunos de tipo salado y otros dulces, en referencia al tipo de salinidad.

El monte cuenta predominantemente con casuarina (*Casuarina cunninghamiana*) y diversas especies arbóreas adultas del género *Eucalliptus*. Algunos álamos, cedros y aromos mezclados en el parque cercanos a la casa.

Los bebederos se encuentran 2 de un lado de la calle y 3 del otro lado de la calle, con acceso desde todos los potreros y desde la banquina del establecimiento.



**Figura 16:** Distribución de los bebederos (modificación en base a imagen de Google Earth, 2023).



**Figura 17:** Distribución de los corrales de manejo (Modificación en base a imagen de Google Earth, 2023).



En la figura se puede observar la distribución de los corrales para manejo del ganado, ya sea para los trabajos asociados a venta, sanidad, etc. En rojo se delimitan los alambrados, encerrando un total de 5 potreros. En amarillo, el embarcadero contra la línea municipal (lo que otorga un fácil acceso de los camiones de transporte) y la manga para 4 animales con cepo en quebracho. Por último, en celeste las tranqueras para el flujo animal.

#### **2.2.1.4. Descripción de las actividades realizadas y la tecnología empleada.**

El rodeo se maneja por rotación de potreros sin fecha delimitada ni controlando precisamente la oferta forrajera. Se realiza a ojo por experiencia del dueño luego de tantos años en la actividad. A su vez, va variando entre campañas y épocas según la incidencia del clima sobre las pasturas y/o pastizal natural. A modo de ejemplo, comunicó la importancia de la laguna dentro del campo, ya que a mediados de enero se expresa el peor momento de sequía, recurriendo al uso del potrero de la laguna donde se mantiene en brote las especiales halófitas y/o hidrófitas en sus márgenes.

Con respecto a los toros se rotan generalmente entre el potrero 1 y el potrero 4 en las épocas que no se encuentran con las vacas.



**Figura 18:** Ganado del establecimiento Don Bruno. Fuente propia.



En el establecimiento no se cuenta con maquinaria agrícola. Sólo se tiene una camioneta, abocada a la unidad productiva, marca Ford, modelo Ranger 2001 4x4, en muy buenas condiciones y mantenimiento.

Se hace uso de cerco eléctrico, picana, portátil, con pantalla solar, de un hilo en toda la extensión sobre la calle (4.016 metros entre ambos lados), pegado al alambrado de 7 hilos, de manera que los animales no cabeceen corriendo el riesgo de que salgan y el peligro existencial por el tráfico o pérdida de animales.

La sanidad se lleva a cabo mediante un plan sanitario detallado a continuación, siguiendo los requisitos actuales del SENASA y dosis según indicaciones del prospecto (a veces se recurren a otras intervenciones sanitarias específicas y esporádicas como queratoconjuntivitis, antibiótico, curabichera, etc.):

Aftosa, a todos los animales, en el mes de marzo y diciembre.

Desparasitario, en otoño y primavera (cuando se da la mayor incidencia).

Brucelosis, en marzo, sólo a terneras de 3 a 8 meses.

Mancha, carbunco, gangrena y enterotoxinas, en diciembre, a todo el rodeo mayor a 3-4 meses.

### 2.2.1.5. Balance forrajero.

El establecimiento “Don Bruno” no cuenta con registros de datos reales para realizar un balance forrajero propio, ni estimaciones de rendimiento de cada potrero. Dicho esto, el manejo de rotación del rodeo realizado está basado en las decisiones del dueño en base a su experiencia.

Para realizar los cálculos del presente trabajo, fueron utilizados datos obtenidos por ensayos del INTA en la región sobre pastizal natural en diferentes ambientes.

	PRODUCCION PASTIZAL NATURAL KgMS/HA/mes, CORREGIDO CON EFICIENCIA DE COSECHA DEL 80 %												KgMS/HA/A	KgMS/HA/A
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
POTRERO 3,5 Y 6	109	151	214	177	112	90	93	115	129	248	213	164	130,516667	1.814
POTRERO 1,2 Y 4	270	258	319	249	155	132	140	177	225	397	453	341	259,55	3.115
													390	4.929
Se considera una ración promedio de 10 kg de MS por día de un Eq. Vaca														
Racion=1 Eq VC	10													



### 2.2.1.6. Oferta forrajera expresada en raciones/Ha/mes.

Del balance forrajero realizado, se determinan los rendimientos promedios del campo natural, a partir de los cuales se calcula la oferta forrajera expresada en raciones/Ha/mes. Y raciones/potrero/mes, considerando la cantidad de Kg. de materia seca de la ración extraída por los rumiantes.

CAMPO NATURAL (raciones/Ha/mes)						
mes\potrero	P1	P2	P3	P4	P5	P6
JUL	14	14	9	14	9	9
AGO	18	18	11	18	11	11
SEP	23	23	13	23	13	13
OCT	40	40	25	40	25	25
NOV	45	45	25	45	25	25
DIC	34	34	16	34	16	16
ENE	27	27	11	27	11	11
FEB	26	26	15	26	15	15
MAR	32	32	21	32	21	21
ABR	25	25	18	25	18	18
MAY	16	16	9	16	9	9
JUN	13	13	9	13	9	9

Se considera una ración promedio de 10 kg de MS por día de un Eq. Vaca

Raciones/potrero/mes y Raciones/potreros/día								
has -->	11	63	50	17	30	152	RACIONES	RACIONES/ DIA
JUL	153	879	465	237	279	1.414	3.427	111
AGO	194	1.113	574	300	344	1.743	4.269	138
SEP	248	1.418	645	383	387	1.961	5.040	168
OCT	436	2.500	1.240	675	744	3.770	9.364	302
NOV	498	2.854	1.240	770	744	3.770	9.876	329
DIC	375	2.148	822	580	493	2.497	6.915	223
ENE	297	1.699	543	458	326	1.649	4.971	160
FEB	283	1.623	756	438	454	2.298	5.852	209
MAR	351	2.012	1.070	543	642	3.251	7.868	254
ABR	274	1.569	885	423	531	2.690	6.372	212
MAY	171	977	450	264	270	1.368	3.499	113
JUN	145	832	465	224	279	1.414	3.359	112

### 2.2.1.7. Demanda del rodeo

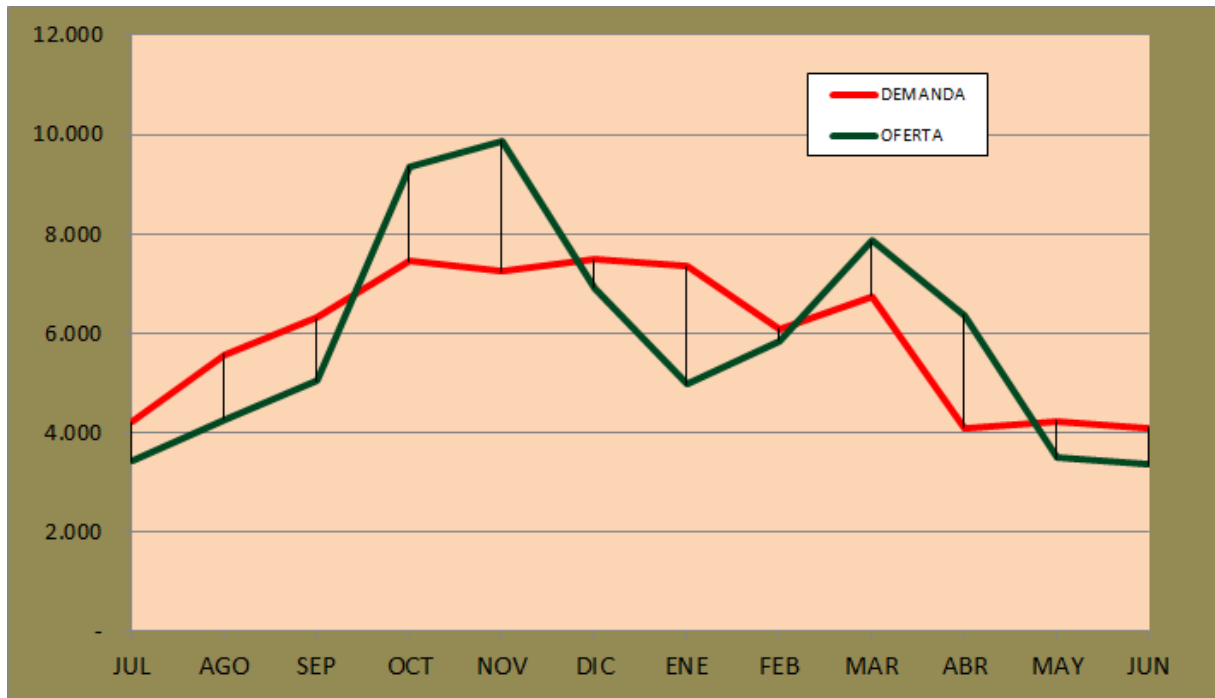
A partir de lo generado en el rodeo de cría, podemos determinar la cantidad de E.V. vacas totales que se logran conformar en cada mes, considerando los requerimientos de cada categoría.



		RODEO de CRIA						Resto de		
		VACAS	VC preñadas	VC vacías	Vaq 1 servicio	VQ preñadas	VQ vacías	Terneros al pie	toros	
<b>cabezas</b>	JUL	-	112	-	-	25	-	-	5	
	AGO	65	67	-	-	5	-	65	5	
	SEP	116	20	-	-	-	-	116	5	
	OCT	136	-	-	-	-	26	135	5	
	NOV	111	25	-	-	20	6	135	5	
	DIC	73	63	-	-	26	-	135	5	
	ENE	-	112	24	-	26	-	135	5	
	FEB	-	112	-	-	26	-	135	5	
	MAR	-	112	-	-	26	-	135	5	
	ABR	-	112	-	-	26	-	-	5	
	MAY	-	112	-	-	26	-	-	5	
	JUN	-	112	-	-	26	-	-	5	
JUL	-	112	-	-	-	-	-	5		
<b>E.V./CAB</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,80</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,70</b>	<b>0,60</b>	<b>1,00</b>	<b>EV TOT / MES</b>
<b>EQUIVALENTES VACA TOTALES</b>	JUL	-	3.472	-	-	581	-	-	155	4.208
	AGO	2.015	2.077	-	-	116	-	1.209	155	5.572
	SEP	3.480	600	-	-	-	-	2.088	150	6.318
	OCT	4.216	-	-	-	-	564	2.511	155	7.446
	NOV	3.330	750	-	-	450	126	2.430	150	7.236
	DIC	2.263	1.953	-	-	605	-	2.511	155	7.487
	ENE	-	3.472	595	-	605	-	2.511	155	7.338
	FEB	-	3.136	-	-	546	-	2.268	140	6.090
	MAR	-	3.472	-	-	605	-	2.511	155	6.743
	ABR	-	3.360	-	-	585	-	-	150	4.095
	MAY	-	3.472	-	-	605	-	-	155	4.232
	JUN	-	3.360	-	-	585	-	-	150	4.095

### 2.2.1.8. Gráfico de oferta y demanda forrajera

Para su representación se establece la oferta y demanda forrajera (Kg MS/mes) en función de los meses del año, observándose un déficit invernal de poco más de 3 meses y uno estival, los cuales fueron compensados con la compra de 20 rollos de pastura suficientes para cubrir dicha demanda.



**Gráfico 7:** Gráfico de oferta y demanda forrajera. Fuente propia.

## 2.2.2. Resultados físicos.

### 2.2.2.1. Producción de cada actividad y productos vendidos.

Existe una única actividad en el establecimiento, tal como se mencionó anteriormente, la cría vacuna. Dicha actividad consiste en la mantención de las vacas, su servicio (con toros del propio establecimiento), parición y posterior cría del ternero al pie de la madre hasta el momento de destete, “*fábrica de terneros*”.

Finalmente, el objetivo productivo es la venta de terneros.

HACIENDA		
Categorías	cant	Kg/cab
Vacas	24	370
Vaquillonas		
Temeros	65	165
Temeras	70	165
Novillitos		
Novillos		
Toros		
TOTAL VENTAS	159	
TOTAL VENTAS BRUTAS		
Gastos Comerc. CRIA	en %	7,0%
Gastos Comerc. INVERNADA	en %	
VENTAS NETAS		



Para esta campaña, de 162 hembras adultas, se obtuvo un porcentaje de parición del 85%, sumando 137 terneros/as.

Se consideró el deceso de una vaca y 2 terneros, la reposición con 26 vaquillonas, la venta de 24 animales caracterizados como viejos en el establecimiento (según estado corporal, si quedó servida o no y estado de los dientes) y una vaca muerta más dos terneros durante el ejercicio, quedando así, 135 terneros/as al destete para venta.

#### **2.2.2.2. Indicadores de productividad.**

Cantidad de terneros/unidad de superficie: 0,42 terneros/Ha.

Producción por unidad de superficie = Producción anual de carne (Kg) / superficie ganadera vacuna (Has.) = 96,45 Kg/Ha.

#### **2.2.2.3. Indicadores de eficiencia.**

% de destete: 85%.

% de mortalidad: 0,62% en base a la cantidad de hacienda media.

% de preñez: sin dato en el establecimiento.

Carga animal: 0,52 cab. / Ha.

#### **2.2.3. Resultados económicos.**

##### **2.2.3.1. Rentabilidad.**

Para calcular la rentabilidad se debió tener en cuenta la hacienda disponible para la venta y el precio del mercado descontando los gastos de comercialización, para obtener los ingresos de los cuales no existieron aportes empresariales externos.

Considerando todos los egresos y la diferencia de patrimonio neto, se calculó la ganancia del ejercicio en el cual no hubo financiamiento.

A un valor de 200\$ por dólar para el momento de análisis, el resultado del ejercicio es de 2.457,32u\$s. Con un patrimonio neto al inicio de 638.929u\$s.

De esta manera, la rentabilidad obtenida es de 0,38%.



### **2.2.3.2. Márgenes brutos de la actividad.**

El resultado del margen bruto se realizó por departamento, teniéndose en cuenta los de estructura, maquinaria y cría. El resultado total es de 2.457,33u\$s, pudiendo desprender del mismo un dato de importancia como lo es el margen bruto de la actividad de cría en la unidad productiva. Dicho dato expresado en u\$s/Ha es de 20,97.

### **2.2.4. Diagnóstico técnico económico. FODA.**

#### **Fortalezas.**

1. Campo propio.
2. Experiencia del productor (40 años en la actividad) y capacitación de los empleados.
3. El dueño/productor es quien toma las decisiones.
4. No posee deudas (autofinanciamiento).
5. Acceso a los potreros de embarque sobre el camino mejorado.
6. Presencia de laguna (brinda calidad y cantidad de agua durante el año).
7. Infraestructura en buen estado general (molino, bebederos y piso de manga de hormigón, alambrados de 7 hilos).

#### **Oportunidades.**

1. Establecimiento localizado en plena zona de cría.
2. Altas demandas del mercado externo de proteína animal de calidad (cortes especiales).
3. Alianzas con diversas instituciones (INTA, grupos CREA).

#### **Debilidades**

1. Baja productividad.



2. Manejo de rotación del pastoreo básico (1 solo rodeo en potreros grandes).
3. Necesidad de adquisición de rollos para cubrir déficits de forraje del pastizal natural en determinadas épocas del año.
4. Baja o nula implementación de las TIC's.
5. Carece de maquinaria propia para actividades agrícolas-ganaderas.
6. Ausencia de tendido eléctrico.
7. Distancia de 23 Km. a ruta pavimentada.

### **Amenazas**

1. Incertidumbre del precio de mercado por la incidencia de otros factores macroeconómicos en tiempos de crisis.
2. Políticas de estado cambiantes.
3. Aumento generalizado del robo, hurto y abigeato en zonas rurales de la provincia de Buenos Aires.
4. Migración del consumo por sustitución hacia otras carnes.
5. Incidencias climáticas en la logística.

#### **2.2.5. Identificación de políticas empresariales y recursos limitantes.**

En los últimos años, la política empresarial del establecimiento se basó en reducir los costos al mínimo, así como también la mano de obra. Dichas cualidades no son excluyentes al momento de acercar una propuesta superadora al dueño para maximizar los beneficios. Existe voluntad por parte del mismo en adoptar nuevas tecnologías y líneas de estrategias para dicho fin.

Si bien la rentabilidad del ejercicio para el período en estudio fue de 0.38%, la unidad productiva se encuentra en estabilidad económica-financiera como para afrontar nuevos desafíos.

La falta de tendido eléctrico hasta la unidad productiva se presenta como el recurso limitante más importante de ser considerado junto con la falta de maquinaria mínima disponible para el manejo de la actividad de cría.



El camino rural “Puente Ochenta” se encuentra muy bien mantenido por la municipalidad de Pila, pero esto no quita la dificultad de su tránsito 72 horas luego de intensas precipitaciones.



## **PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

### **3. Resumen.**

El establecimiento “*Don Bruno*”, ubicado en el partido de Pila, se encuentra dentro de la Cuenca del Salado de la Región Pampeana, donde se nuclea el 49% del stock de vientres de la provincia y corresponde a un 17,5% a nivel nacional (Dillon, 2019), donde la actividad ganadera principalmente se asienta sobre una base forrajera de pastizal natural.

Se propone una alternativa de mejora del sistema productivo con el objetivo de aumentar la productividad mediante:

-El ajuste de tamaño de los diferentes potreros fijos alambrados existentes a la fecha, con el uso de nuevos tendidos de alambrado eléctrico; la confección inmediata de pequeñas parcelas de ensayos de pasturas en los ambientes de bajo y tendido; la siembra de nuevas pasturas y su correcto manejo a posteriori, la fertilización según especificidad de cada caso y el control de malezas.

-Sobre el actual rodeo de vientres el uso de caravanas de diferentes colores según edad de los vientres y el tacto de preñez todos los años. Sobre los terneros se proyecta lograr hacer recría sobre la superficie lograda por la intensificación y el aumento de la disponibilidad forrajera, generando un valor agregado a la actual venta del ternero a destete.

-Con respecto a los recursos humanos de la empresa, se plantea la adopción de un empleado fijo, full time, viviendo en las instalaciones edilicias del establecimiento.

De la aplicación en el tiempo de la alternativa de mejora, organizadamente y en etapas, se pretende un aumento significativo de la oferta forrajera junto con un mejor y más controlado sistema de pastoreo, lo que permitiría un aumento de la productividad. Para esto, se estima para cada año el balance forrajero y la demanda de forraje mes a mes, junto con un análisis económico de dicha implementación.

Para el cálculo de rentabilidad esperada se consideró la intervención ya estable a partir del quinto año desde el inicio de dicha intervención. En dicho lapso, se procede gradualmente en la habilitación de potreros teniendo en cuenta el no uso de



financiamiento externo a la unidad productiva debido a los altos costes de interés actuales.

Cabe destacar que es un plan de mejora y los valores son al momento de la confección estando sujeto a modificaciones en el transcurso de la implementación de la mejora, en base al control sobre lo ya implementado y causales externas al establecimiento como se detallan en las amenazas del análisis FODA del presente trabajo.

#### **4. Introducción.**

Los pastizales naturales ocupan alrededor del 75 % de la superficie de la Cuenca del Salado, los que constituyen la principal fuente de nutrientes para los rodeos de cría. Se caracteriza por tener un paisaje sin relieve marcado (pendientes promedio inferiores a 0.1%), con un alto porcentaje de superficie cubierta por bajos salinos y/o alcalinos y escasa aptitud agrícola (Rojas y Vázquez, 2006).

Los bajos salinos y/o sódicos ocupan un 15% de la superficie de la Cuenca del Salado, y son los suelos que muestran las mayores limitantes para el crecimiento de las plantas. Sin embargo, estos suelos dominados por “pelo de chancho”, triplican la producción de forraje al sembrar una pastura de agropiro (Borrajo, 1998)

“A pesar de las posibilidades y ventajas que brindan las pasturas perennes, estos ambientes siguen siendo subutilizados y la ganadería depende –en gran medida– de verdeos anuales. Con un uso inteligente, este panorama puede revertirse” (INTA, 2014).

En esta zona especialmente se debe tener en cuenta las necesidades de fósforo y nitrógeno para disminuir el proceso de deterioro del suelo y aumentar el valor nutritivo de la vegetación.

#### **5. Objetivo general:**

Plantear una alternativa de mejora del sistema que genere un aumento en la productividad del establecimiento “*Don Bruno*”.

**Objetivos específicos:**

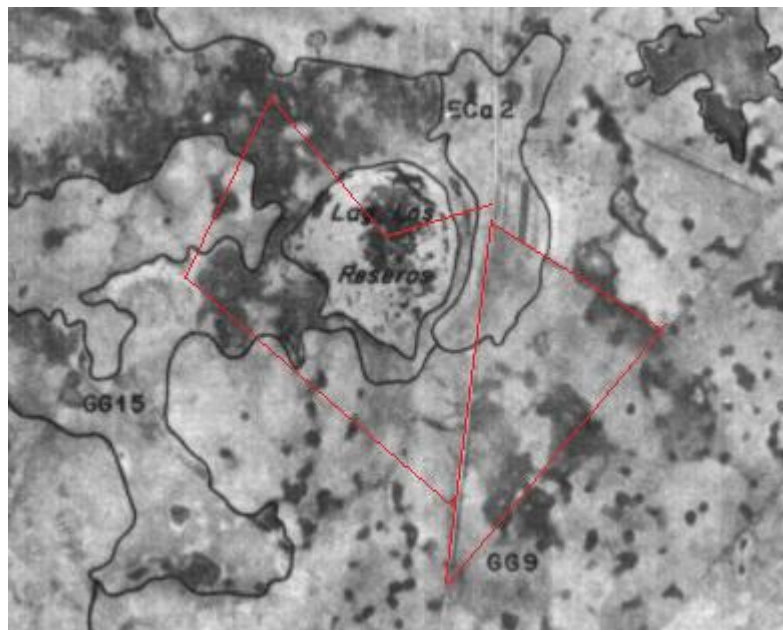
Lograr un manejo diferencial según ambiente y potrero del campo.

Una correcta planificación del recurso forrajero en cada etapa del año.

Mejorar los índices de productividad como los Kg de carne/Ha/año.

**6. Desarrollo.**

Retomando el diagrama del campo con la delimitación de los diferentes tipos de suelos y su respectivo apotreramiento fijos de 7 hilos existentes:



**Figura 19:** Esquema del campo sobre carta de suelo 1:50.000. (INTA, 2023)

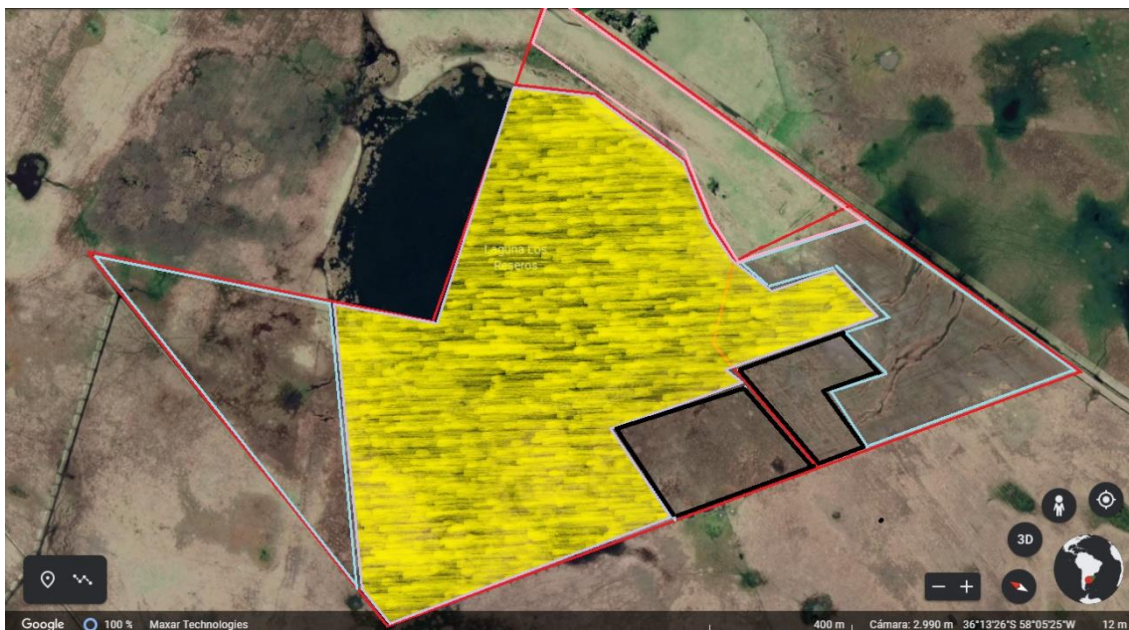
Eca2	Asociación series El Carmen (60%, I.P.=28,3) y Pila (40%, I.P.=63)	IVws
GG15	Asoc. Gral. Guido, Castelli y otros (I.P.=11,5)	VIws



**Figura 20:** Croquis del establecimiento con delimitación de potreros (Google Earth, 2023).

Se puede observar que alguna vez, hace mucho tiempo, para delimitar los potreros con sus alambrados, se tuvo en cuenta en el potrero 1 y 4, su capacidad de uso (IVws con un I.P. 42,2 ponderado). Mientras que entre el potrero 2 y 3 simplemente fue de división al medio con el fin de tener acceso al punto A de la imagen (zona de potreros de embarque), ya que es donde se encuentran los bebederos compartidos por alambrado, así como el acceso a la tranquera para el cruce de animales al otro lado del camino Puente 80.

Para la correcta planificación del recurso forrajero, se divide la superficie en 4 zonas, las cuales tienen un manejo diferencial, ya sea sin intervención aprovechándose el pastizal natural o de 3 tipos de siembras diferentes según se detallan:



**Figura 21:** Delimitación con diferentes colores de las zonas de intervención (adaptado de Google Earth, 2023).

Zonas sin intervención resaltadas en la imagen en **amarillo** suman un total 119,1Has.



**Figura 22:** Foto zona de inundación parcial sin intervención. Fuente propia.

Se consideró dicha zona debido a parte de la laguna “Los Reseros” y la zona de inundación parcial o total, debido a su influencia en los márgenes, durante gran parte del año. En esta misma, la oferta forrajera de pastizal natural continuará siendo aprovechada, contabilizando 52,5Has. Aprovechables que resultan de la diferencia entre las 119,1Has. Y las 66,6Has. De la superficie total de la laguna incluyendo un margen a su alrededor de 20 metros.

Las zonas recuadradas en **celeste**, zonas de bajos y tendidos se realiza la siembra de Agropiro, previo control con herbicida (glifosato + 2,4D), con una fertilización de base según análisis de suelo previo. Con una superficie de total de 44,4Has. (19,8Has. Y 24,6Has.)

Las zonas recuadradas con color **negro** (superficie de 17,66Has.) son zonas de media loma o tendidos altos, sin riesgo de inundación temporal, en las cuales se mejoran con siembra de consociación de festuca, raigrás perenne, trébol blanco y trébol rojo.

Por último, la zona recuadrada en **rosa** es de media loma y loma, en la cual se establece una consociación de cebadilla, pasto oville, raigrás perenne, trébol rojo y trébol blanco. Dicha superficie es de 17,8Has.



**Figura 23:** Delimitación con diferentes colores de las zonas de intervención (adaptado de Google Earth, 2023).



Zonas sin intervención resaltadas en la imagen en **amarillo**, suman un total 14,76 Has. (3,75Has+2,4Has+8,61Has). Dichas zonas poseen inundación parcial o total durante gran parte del año donde continuará siendo aprovechado el pastizal natural.

Las zonas recuadradas en **celeste**, zonas de bajos y tendidos se realiza la siembra de Agropiro, (posiblemente y según las parcelas de ensayos puede ser consociado con *Lotus corniculatus*) previo control con herbicida (glifosato + 2,4D), con una fertilización de base según análisis de suelo previo. Con una superficie de total de 44,1Has. (10,2; 9,9 y 24Has).

Las zonas recuadradas con color **negro** suman 46,7Has. (6,2; 5,5 y 35Has.) son zonas de media loma o tendidos altos, sin riesgo de inundación temporal, en las cuales se mejoran con siembra de consociación de festuca, raigrás perenne, trébol blanco y trébol rojo.

Por último, la zona recuadrada en **rosa** es de media loma y loma, en la cual se establece una consociación de cebadilla, pasto ovido, raigrás perenne, trébol rojo y trébol blanco. Dicha superficie es de 18,4Has.

De dicho análisis se desprende el **manejo de la superficie total** según zona de intervención:

	SUPERFICIE (Has)	MEJORA
ZONA ROSA	35	Consociación con cebadilla, pasto ovido, raigrás perenne, trébol rojo y trébol blanco.
ZONA CELESTE	89	Siembra de Agropiro.
ZONA AMARILLA	135	Aprovechamiento de pastizal natural.
ZONA NEGRA	64	Consociación festuca, raigrás perenne, trébol rojo y trébol blanco

Debido a que actualmente el establecimiento no cuenta con maquinaria agrícola propia, se recurre a contratista para la realización de las siembras, pulverizaciones, fertilizaciones y labranzas necesarias.

Así mismo, para poder llevar a cabo lo expuesto, se **contrata de manera full time una persona** abocada a la actividad ganadera, mantenimiento y cuidados generales del campo brindándole la casa disponible en el establecimiento para su permanencia.

Dentro de las zonas establecidas, se realizan los respectivos **análisis de suelo** en diferentes puntos representativos, un tiempo suficientemente antes de la siembra como para redefinir bien los límites según las principales variables para este caso, como son la conductividad eléctrica y el pH.



La cantidad de oferta forrajera se basa en un correcto **criterio de uso y descanso** de las pasturas y el pastizal natural, logrando la máxima cantidad y calidad al mantener la sostenibilidad del sistema. Para esto, se mide la cantidad de forraje disponible y, en base a ese parámetro, ajustamos la carga mediante el uso del apotreramiento con alambrado eléctrico y el tiempo de permanencia de los animales.

El uso de **pastoreos rotativos** sobre varios potreros, con una alta carga instantánea por cortos tiempos, respetando la fisiología de las especies vegetales presentes, nos permiten el correcto descanso de las especies deseadas, así como la resiembra natural al realizar clausuras.

Conociendo la sumatoria térmica de la zona (temperatura media menos la temperatura base) y el filocrono de la especie y variedad sembrada, se puede calcular el tiempo óptimo entre cortes de cada potrero, respetando las especies deseadas.

Esto trae a la luz la importancia de la capacitación del personal fijo del establecimiento, encargado de abrir y cerrar parcelas establecidas. No es menester el total conocimiento de la profundidad del tema ingenieril sino una vez estudiado por parte del encargado (hijo del dueño es ingeniero agrónomo) se puede abordar de otra manera más subjetiva pero no por eso menos precisa mediante el dialogo. Como por ejemplo, al transmitir que en las gramíneas forrajeras perennes (en nuestro caso el agropiro), al germinar cada macollo se forman hojas hasta acumular un máximo número de hojas vivas, a partir del cual comienzan a morir. Cada macollo mantiene 3,5 hojas vivas y al desarrollar la cuarta hoja muere la primera. Siendo el momento óptimo de aprovechamiento para reducir las pérdidas por material muerto.

Como sostiene Borrajo en su estudio:

En pasturas de agropiro en estado vegetativo, la muerte de hojas lo que determina la mayor pérdida de forraje y de valor nutritivo, disminuyendo la eficiencia de utilización en pastoreo y las ganancias de peso en el animal. En pasturas en estado reproductivo, las pérdidas son más acentuadas aun, por la formación del tallo y espiga (estructuras pobres en proteína y digestibilidad), y la mortandad de hojas y macollos que se da por sombreo y dominancia de los macollos en floración (Borrajo, 1998).

Lo detallado permite un aumento de la materia seca disponible en los diferentes ambientes, como lo sostienen en ensayos realizados por el INTA (2019) donde



recogen durante un largo tiempo datos de la producción de materia seca por unidad de superficie en diferentes condiciones de suelo y con diferentes pasturas, monofíticas y palafíticas.

En este sistema real de producción se toma de opción para complementar la pastura de agropiro con rotación de otras pasturas y el henificado de rollos para poder mantener la carga animal durante todo el año.

En la rotación del ganado vacuno se hace uso del alambrado eléctrico de un hilo y varillas plásticas con alma de acero donde los animales son de fácil acostumbramiento al encerrarlos en parcelas controladas o hacerlos caminar por callejones con dicho alambrado la primera semana, lográndose un rápido acostumbramiento. Para esto se recurre a la ubicación estratégica de 2 sistemas de boyero eléctrico solar, con capacidad de 40Km, centrados espacialmente en el campo. Uno de ellos a ubicar en el sector A (embarcaderos) y el otro en el pequeño monte junto a uno de los molinos. Con el objetivo que las distancias a la jabalina no sean demasiado largas, reduciendo así su potencia de entrega de energía. Además, se considera estratégico si uno se avería es fácilmente puentable hasta su pronta reparación.

#### Preparación para la siembra de agropiro y su posterior manejo:

- Pulverización con herbicida (2,4D + glifosato) para disminuir la competencia inicial.
- Siembra en febrero con sembradora de siembra directa a 17cm, profundidad máxima de 2 cm. Con 25 Kg/Ha para lograr 350semillas/m<sup>2</sup>. Junto con una fertilización base fosforada (según análisis de suelo).
- Primer pastoreo a inicios de macollaje con alta cargas y poco tiempo para favorecer el mismo y evitar las matas.
- Pastoreo rotativo para evitar la muerte de follaje al tener tres hojas nuevas por macollo. Siempre dejando remanente de follaje verde para un rápido rebrote.
- Evitar el pasaje a estado reproductivo, al ver la elongación del tallo verdadero, con pastoreos intensivos (dejando entre 6 y 10cm aproximadamente). Para esta zona se da entre el 15 de octubre y 15 de noviembre donde hay que estar



atentos para favorecer el crecimiento vegetativo de los macollos y evitar la pérdida de calidad.

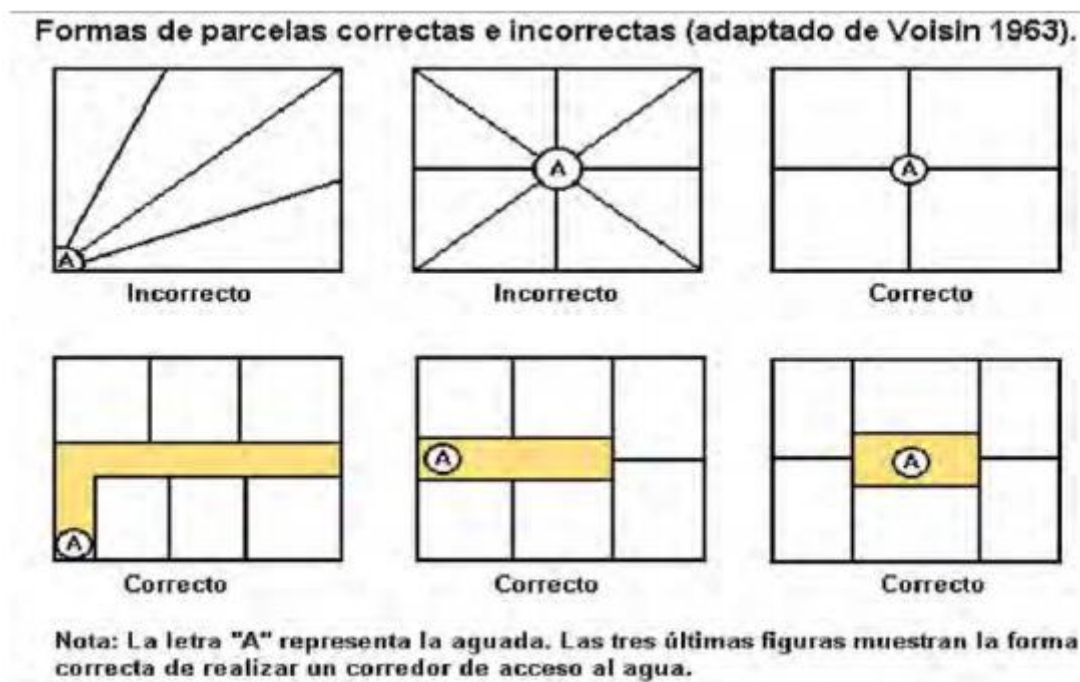
### **6.1. Planificación del pastoreo.**

La planificación del pastoreo permite asignar superficies semanales o diariamente, definir tiempos de pastoreo y carga animal instantánea, clausurar superficies para reservas y programar descansos.

Se realiza en base a una programación previa de los recursos disponibles (potreros) y necesidades de demanda animal por categoría en cada momento del año.

Para el cálculo del tamaño óptimo y cantidad de parcelas con alambrado eléctrico dentro de una misma zona de pastura, se calculan teniendo en cuenta principalmente el descanso necesario de la/s especie/s deseadas que la conforman, con el objetivo de permitir un óptimo rebrote y su persistencia en el tiempo tanto en frecuencia como abundancia. Este sistema nos permite ajustar la carga animal instantánea según la demanda del rodeo y así poder calcular el tiempo de permanencia antes de pasar a la siguiente parcela. Dicha labor realizada por el peón fijo se lleva a cabo mediante una vela manual. A futuro y para nuevas planificaciones se busca automatizar este proceso para reducir el tiempo necesario de mano de obra en el pasaje entre parcelas. Existen en el mercado velas accionadas automáticamente mediante un pequeño motor a pantalla solar, permitiendo la apertura y cierre del alambrado con una alarma sonora a la que se acostumbra el animal sin tener que arriar para su salida y entrada.

El acceso al agua de bebida desde cada parcela es de vital importancia, limitando en muchos casos el diseño de las parcelas.



**Figura 24:** Formas de parcelas correctas e incorrectas (MCyE, 2009).

Como puede apreciarse en la imagen, existen diferentes alternativas correctas, dentro de las cuales se aprecia el diseño de corredores con alambrado eléctrico hasta el bebedero siempre teniendo en cuenta la distancia recorrida por los animales no debe exceder de 300 a 360 metros (MCyE, 2009).

Se planificó el tendido de cañería de polipropileno en rollo de 2" para abastecer tres nuevos puntos de bebederos como se observa en la siguiente imagen, siendo necesarios 2.200 metros de cañería y 6 bebederos preensamblados de hormigón de 3 metros cada uno, con su respectivo sistema de flotante para el llenado. A su vez, se estima a mediano plazo rellenar el entorno a los bebederos por posible encharcamiento debido al frecuente pisoteo del animal.



Figura 25: Distribución de nuevos bebederos (adaptado de GoogleHearth, 2023).

## 6.2. Balance forrajero.

El balance forrajero permite tomar decisiones para adaptar la oferta forrajera a la demanda ganadera, transfiriendo los excesos forrajeros (en pie diferido o como reservas) para cubrir los momentos de déficit, en función de la carga animal. La oferta forrajera por unidad de superficie la calculamos a partir del crecimiento diario de la pastura. La demanda ganadera se obtiene multiplicando los requerimientos promedios del rodeo por la carga animal. Así, el balance es la diferencia entre oferta y demanda. Siendo de vital importancia en el establecimiento ir calculándola mes a mes según las condiciones actuales y pronósticos climáticos para tomar decisiones.

	PRODUCCION (KgsMS/ha/dia)												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
ZONA ROSA	41,2	33,7	30,2	30,0	29,6	16,2	15,9	19,1	18,7	40,6		72,3	42,3
ZONA CELESTE	19,9	20,2	26,1	21,3	11,0	9,5	9,9	12,7	18,5	31,8		38,0	21,1
ZONA AMARILLA	13,9	13,1	13,7	10,8	6,4	5,8	6,0	7,7	10,8	17,7		23,1	16,8
ZONA NEGRA	24,2	22,6	42,1	21,6	15,4	13,7	14,0	16,7	25,3	42,2		44,6	30,1

	PRODUCCION POR ZONAS (Kg MS/Ha/mes)												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
ZONA ROSA	1.277,20	943,60	936,20	900,00	917,60	486,00	492,90	592,10	561,00	1.258,60		2.169,00	1.311,30
ZONA CELESTE	616,90	565,60	809,10	639,00	341,00	285,00	306,90	393,70	555,00	985,80		1.140,00	654,10
ZONA AMARILLA	430,90	366,80	424,70	324,00	198,40	174,00	186,00	238,70	324,00	548,70		693,00	520,80
ZONA NEGRA	750,20	632,80	1.305,10	648,00	477,40	411,00	434,00	517,70	759,00	1.308,20		1.338,00	933,10
	3.075,20	2.508,80	3.475,10	2.511,00	1.934,40	1.356,00	1.419,80	1.742,20	2.199,00	4.101,30		5.340,00	3.419,30



	Kg MS TOTALES	Kg MS aprovechadas
	Kg MS/Ha/año	65%
ZONA ROSA	11.845,50	7.699,58
ZONA CELESTE	7.292,10	4.739,87
ZONA AMARILLA	4.430,00	2.879,50
ZONA NEGRA	9.514,50	6.184,43
	33.082,10	21.503,37
Promedio	<b>8.270,53</b>	<b>5.375,84</b>

Se calculó la superficie de cada zona en cada potrero:

	Superficie de cada zona por potrero						TOTAL por zona		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6			
ZONA ROSA	11,00	5,40	2,00	16,50	0,50	-	35,40		
ZONA CELESTE	-	20,10	24,00	-	19,80	24,60	88,50		
ZONA AMARILLA	-	2,40	12,36	0,50	5,00	48,00	68,26	(restándole Has	66,60
ZONA NEGRA	-	35,00	11,70	-	4,66	13,00	64,36	de laguna pura	
Sup. por potrero	11,00	62,90	50,06	17,00	29,96	152,20	323,12	a P6)	

Se consideraron 66,6 Has. Netas de laguna las cuales se descontaron de la zona amarilla por no poder ser aprovechadas como pastizal natural.

	Superficie de cada zona en proporción por potrero					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
ZONA ROSA	1,00	0,09	0,04	0,97	0,02	-
ZONA CELESTE	-	0,32	0,48	-	0,66	0,16
ZONA AMARILLA	-	0,04	0,25	0,03	0,17	0,32
ZONA NEGRA	-	0,56	0,23	-	0,16	0,09
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Y teniendo en cuenta un aprovechamiento medio estimado de los animales del 60% sobre la producción forrajera se obtienen los Kg MS aprovechables/Ha/año por potrero.

	APROVECHAMIENTO (Kg MS/Ha/mes)											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
POTRERO 1	830,18	613,34	608,53	585,00	596,44	315,90	320,39	384,87	364,65	818,09	1.409,85	852,35
POTRERO 2	481,43	408,11	702,87	425,36	299,62	239,29	252,84	307,98	429,14	761,76	858,95	559,44
POTRERO 3	408,53	355,76	542,88	372,94	234,46	191,80	204,22	255,02	354,82	626,68	726,06	463,22
POTRERO 4	814,00	602,31	598,75	573,99	582,69	309,94	314,52	378,11	360,12	804,52	1.381,63	837,23
POTRERO 5	401,45	356,97	535,74	384,92	226,23	188,13	201,24	253,78	356,38	628,91	723,69	446,04
POTRERO 6	194,79	169,75	244,52	169,53	103,00	88,43	94,47	119,04	166,86	288,68	336,11	227,28



	promedio por mes	KgMS/HA/AÑO
<b>POTRERO 1</b>	573,46	7.699,58
<b>POTRERO 2</b>	477,23	5.726,78
<b>POTRERO 3</b>	342,48	4.736,40
<b>POTRERO 4</b>	562,77	7.557,81
<b>POTRERO 5</b>	339,55	4.703,47
<b>POTRERO 6</b>	183,54	2.202,46
	<b>Promedio</b>	<b>5.437,75</b>

### 6.2.1. Oferta forrajera.

Del balance forrajero realizado, podemos determinar los rendimientos promedios del campo natural, a partir de los cuales se calcula la oferta forrajera expresada en raciones/Ha/mes. Y raciones/potrero/mes, considerando la cantidad de Kg. de materia seca de la ración extraída por los rumiantes.

	<i>Expresada en EV/ha ( o bien, raciones/ha/mes)</i>					
	<b>POTREROS</b>					
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>
<b>JUL</b>	32	25	20	31	20	9
<b>AGO</b>	38	31	26	38	25	12
<b>SEP</b>	36	43	35	36	36	17
<b>OCT</b>	82	76	63	80	63	29
<b>NOV</b>	141	86	73	138	72	34
<b>DIC</b>	85	56	46	84	45	23
<b>ENE</b>	83	48	41	81	40	19
<b>FEB</b>	61	41	36	60	36	17
<b>MAR</b>	61	70	54	60	54	24
<b>ABR</b>	59	43	37	57	38	17
<b>MAY</b>	60	30	23	58	23	10
<b>JUN</b>	32	24	19	31	19	9

Se considera una ración promedio de 10 Kg de materia seca por día de un equivalente vaca.



has -->	11	63	50	17	30	152	RACIONES /MES	RACIONES/ DIA
JUL	352	1.593	1.021	535	604	1.436	5.541	179
AGO	423	1.940	1.275	643	761	1.809	6.852	221
SEP	401	2.704	1.774	612	1.069	2.536	9.097	303
OCT	900	4.799	3.133	1.368	1.887	4.388	16.475	531
NOV	1.551	5.411	3.630	2.349	2.171	5.109	20.221	674
DIC	938	3.524	2.316	1.423	1.338	3.455	12.994	419
ENE	913	3.033	2.043	1.384	1.204	2.961	11.538	372
FEB	675	2.571	1.779	1.024	1.071	2.580	9.700	346
MAR	669	4.428	2.714	1.018	1.607	3.717	14.154	457
ABR	644	2.680	1.865	976	1.155	2.577	9.895	330
MAY	656	1.888	1.172	991	679	1.566	6.951	224
JUN	347	1.508	959	527	564	1.344	5.249	175

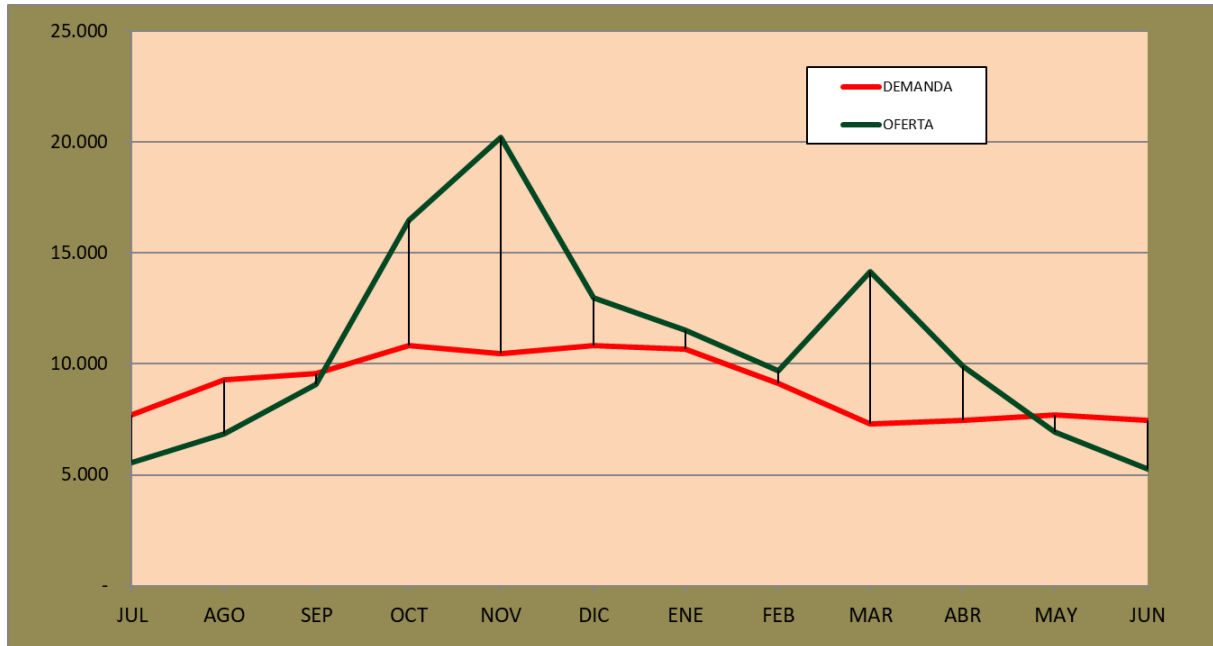
### 6.2.2. Demanda del rodeo.

A partir de lo generado en el rodeo, podemos determinar la cantidad de E.V. vacas totales que se logran conformar en cada mes, considerando los requerimientos de cada categoría.

		RODEO de CRIA						Resto de Categorías						EV TOT / ME	
		VACAS	VC preñadas	VC vacías	Vaq 1 servicio	VQ preñadas	VQ vacías	Terneros al pie	Tnos dtt hasta 12m	Novillitos	Novillos	Tnas dtt hasta 12m	Recría hemb 12-24m		toros
cabezas	JUL	-	112	-	-	25	26	-	65	-	-	-	-	-	5
	AGO	65	67	-	26	5	-	65	35	30	-	35	35	5	
	SEP	116	20	-	26	-	-	116	-	65	-	-	70	5	
	OCT	136	-	-	26	-	-	135	-	65	-	-	70	5	
	NOV	111	25	-	6	20	-	135	-	65	-	-	70	5	
	DIC	73	63	-	-	26	-	135	-	65	-	-	70	5	
	ENE	-	112	24	-	26	-	135	-	65	-	-	70	5	
	FEB	-	112	-	-	26	-	135	-	65	-	-	70	5	
	MAR	-	112	-	-	26	25	135	-	-	-	-	-	5	
	ABR	-	112	-	-	26	25	-	65	-	-	70	-	5	
	MAY	-	112	-	-	26	25	-	65	-	-	70	-	5	
	JUN	-	112	-	-	26	25	-	65	-	-	70	-	5	
E.V./CAB		1,00	1,00	0,80	0,75	0,75	0,70	0,60	0,70	0,80	1,00	0,70	0,80	1,00	
EQUIVALENTES VACA TOTALES	JUL	-	3.472	-	-	581	564	-	1.411	-	-	1.519	-	155	7.702
	AGO	2.015	2.077	-	605	116	-	1.209	760	744	-	760	868	155	9.308
	SEP	3.480	600	-	-	-	-	2.088	-	1.560	-	-	1.680	150	9.558
	OCT	4.216	-	-	605	-	-	2.511	-	1.612	-	-	1.736	155	10.835
	NOV	3.330	750	-	135	450	-	2.430	-	1.560	-	-	1.680	150	10.485
	DIC	2.263	1.953	-	-	605	-	2.511	-	1.612	-	-	1.736	155	10.835
	ENE	-	3.472	595	-	605	-	2.511	-	1.612	-	-	1.736	155	10.686
	FEB	-	3.136	-	-	546	-	2.268	-	1.456	-	-	-	140	9.114
	MAR	-	3.472	-	-	605	543	2.511	-	-	-	-	-	155	7.285
	ABR	-	3.360	-	-	585	525	-	1.365	-	-	1.470	-	150	7.455
	MAY	-	3.472	-	-	605	543	-	1.411	-	-	1.519	-	155	7.704
	JUN	-	3.360	-	-	585	525	-	1.365	-	-	1.470	-	150	7.455

### 6.2.3. Gráfico de oferta y demanda forrajera

Para su representación se establece la oferta y demanda forrajera (Kg MS/mes) en función de los meses del año, observándose un déficit invernal, el cual es compensado con rollos de pastura.



**Gráfico 8:** Gráfico de oferta y demanda forrajera de la propuesta sin complementar el déficit invernal. Fuente propia.

Contemplando hacer rollos de pastura mediante la clausura en octubre, noviembre y diciembre para balancear el déficit de MS del invierno se analiza, del mismo modo detallado recientemente, el balance forrajero con la henificación:

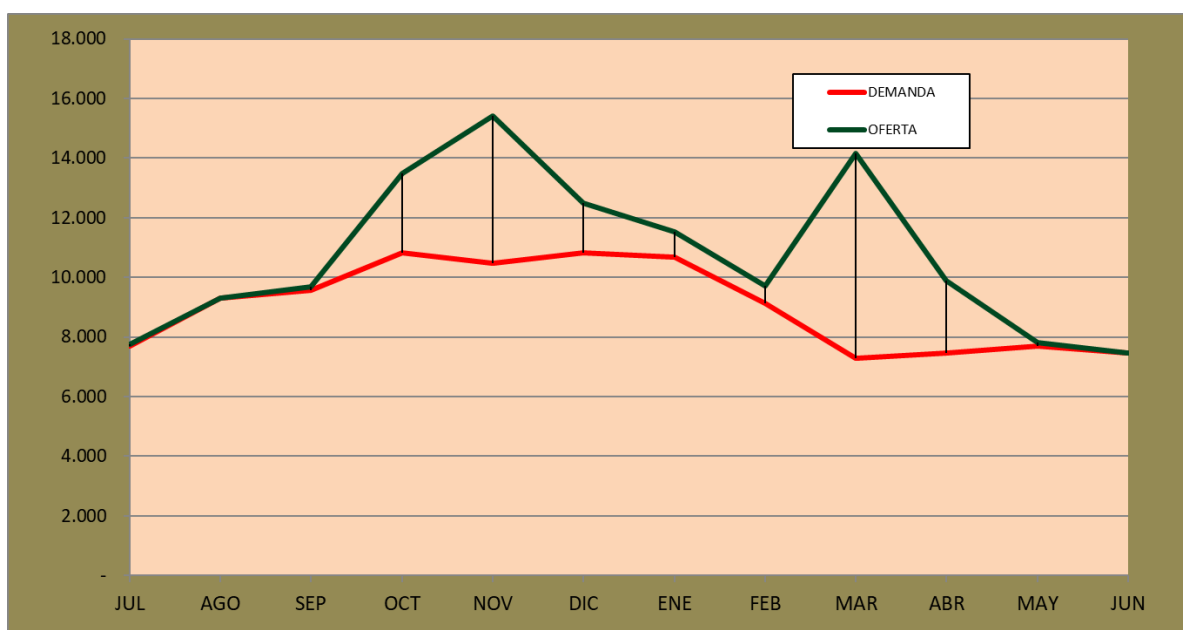
EQUIVALENTES VACA DE LA OFERTA FORRAJERA									
<i>Expresada en EV/ha ( o bien, raciones/ha/mes)</i>									
POTREROS									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	ROLLOS	CLAUSURA PARA HENIFICAR	
JUL	32	25	20	31	20	9	2.200		
AGO	38	31	26	38	25	12	2.450		
SEP	36	43	35	36	36	17	600		
OCT	82	76	63	80	63	29		-3.000	
NOV	141	86	73	138	72	34		-4.800	
DIC	85	56	46	84	45	23		-500	
ENE	83	48	41	81	40	19			
FEB	61	41	36	60	36	17			
MAR	61	70	54	60	54	24			
ABR	59	43	37	57	38	17			
MAY	60	30	23	58	23	10	850		
JUN	32	24	19	31	19	9	2.200		

Se desprende la necesidad de clausura de un total de 20 Has. De agropiro del potrero 2 del establecimiento durante 3 meses, para la confección aproximada de 100 rollos.



has -->	11	63	50	17	30	152	1	1	RACIONES / MES	RACIONES/ DIA
JUL	352	1.593	1.021	535	604	1.436	2.200	-	7.741	250
AGO	423	1.940	1.275	643	761	1.809	2.450	-	9.302	300
SEP	401	2.704	1.774	612	1.069	2.536	600	-	9.697	323
OCT	900	4.799	3.133	1.368	1.887	4.388	-	-3.000	13.475	435
NOV	1.551	5.411	3.630	2.349	2.171	5.109	-	-4.800	15.421	514
DIC	938	3.524	2.316	1.423	1.338	3.455	-	-500	12.494	403
ENE	913	3.033	2.043	1.384	1.204	2.961	-	-	11.538	372
FEB	675	2.571	1.779	1.024	1.071	2.580	-	-	9.700	346
MAR	669	4.428	2.714	1.018	1.607	3.717	-	-	14.154	457
ABR	644	2.680	1.865	976	1.155	2.577	-	-	9.895	330
MAY	656	1.888	1.172	991	679	1.566	850	-	7.801	252
JUN	347	1.508	959	527	564	1.344	2.200	-	7.449	248

Por lo tanto, el balance forrajero con complementación de MS mediante rollos:



**Gráfico 9:** Gráfico de oferta y demanda forrajera de la propuesta complementando el déficit invernal. Fuente propia.

### 6.3. Resultados físicos.

#### 6.3.1. Producción de cada actividad y productos vendidos.

Existen dos actividades en el establecimiento, tal como se mencionó anteriormente, la cría y recria vacuna. Dicha actividad consiste en la mantención de las vacas, su servicio (con toros del propio establecimiento), parición y posterior cría del ternero al pie de la madre hasta el momento de destete, "fábrica de terneros". Luego se recrian los terneros de destete hasta poco antes de la próxima camada de destete y a la vez



se elimina la compra de vaquillonas para reposición, haciendo una reposición interna del establecimiento.

Finalmente, el nuevo objetivo productivo es la venta de novillitos y vaquillonas.

Para esta campaña, de la estimación de 162 hembras adultas, se obtuvo un porcentaje de parición del 85%, sumando 137 terneros/as.

HACIENDA		
Categorías	cant	Kg/cab
Vacas	24	370
Vaquillonas	45	300
Terneros		
Terneras		
Novillitos	65	300
Novillos		
Toros		
TOTAL VENTAS	134	
TOTAL VENTAS BRUTAS		
Gastos Comerc. CRIA	en %	7,0%
Gastos Comerc. INVERNADA	en %	7,0%
VENTAS NETAS		

Se consideró el mismo deceso del ejercicio, siendo de una vaca y 2 terneros, la reposición con 26 vaquillonas, la venta de 24 animales caracterizados como viejos en el establecimiento (según estado corporal, si quedó servida o no y estado de los dientes) y una vaca muerta más dos terneros durante el ejercicio, quedando así, 135 terneros/as al destete para recría.

### 6.3.2. Indicadores de productividad.

Cantidad de terneros/unidad de superficie: 0,42 terneros/Ha.

Producción por unidad de superficie = Producción anual de carne (Kg) / superficie ganadera vacuna (Has.) = 129,66 Kg/Ha.

Se puede apreciar un aumento a favor del plan de mejora de 33,2Kg/Ha.

### 6.3.3. Indicadores de eficiencia.

% de destete: 85%.

% de mortalidad: 0,62% en base a la cantidad de hacienda media.



% de preñez: sin dato en el establecimiento.

Carga animal: 1,13 cab/ Ha.

Este último indicador ha variado de 0,52 cab/Ha. A un valor de 1,13 cab/Ha debido a la intensificación en el establecimiento, así como la nueva actividad de cría.

#### **6.4. Resultados económicos.**

##### **6.4.1. Rentabilidad.**

Con el plan de mejora, al tener en cuenta ingresos, egresos y la diferencia de patrimonio neto, se calcula el resultado del ejercicio y la rentabilidad.

Como se pudo calcular, con el plan de mejora del establecimiento se logra aumentar la rentabilidad del 0,38% inicial al 3,83% una vez estable e implementada dicha mejora de la unidad productiva.

##### **6.4.2. Márgenes brutos por actividad.**

De la misma manera que para el diagnóstico del presente trabajo, el resultado del margen bruto se realizó por departamento, teniéndose en cuenta los de estructura, maquinaria y cría, aunque en este caso aparece un nuevo departamento, de invernada. El resultado total es de 24.911u\$, siendo el margen bruto de la actividad de cría de 12,92u\$/Ha y el del nuevo departamento de invernada 212u\$/Ha.



## 7. Consideraciones finales.

El resultado promisorio es altamente positivo a favor del nuevo plan en esta unidad de producción en base a los datos brindados del diagnóstico y la información obtenida a partir de los indicadores analizados.

En base al manejo diferencial planteado según ambiente y potrero del campo, la carga animal ha variado de 0,52 cab/Ha. a un valor de 1,13 cab/Ha debido a la intensificación en el establecimiento, generando una nueva actividad de cría.

Con respecto a la producción por unidad de superficie, gracias a un óptimo uso del recurso forrajero en cada etapa del año, se pudo apreciar un aumento a favor del plan de mejora de 33,2Kg carne/Ha/año.

Se observa una disminución en el margen bruto de la actividad de cría, pero con la aparición de un nuevo departamento que suma 212u\$s/Ha, con los que antes del plan de mejora no se contaba.

La suma de los márgenes brutos de las actividades aumentó con la implementación de la propuesta de 2.457,33u\$s a 24.911u\$s.

De esta manera, con respecto a los índices económicos evaluados en el presente trabajo, la rentabilidad aumenta de 0,38% a 3,83%.

Queda para un próximo trabajo y así continuar con una nueva etapa de intervención del establecimiento, mejorar indicadores de productividad relacionados al manejo, sanidad y genética.



## 8. Bibliografía:

Agropiro: La pastura que rehabilita suelos marginales. (11 de mayo de 2023).

<https://intainforma.inta.gob.ar/agropiro-la-pastura-que-rehabilita-suelos-marginales/>

Borrajo, C.I. 1998. Generación y expansión de los órganos foliares de agropiro alargado en función del material genético y la disponibilidad de nitrógeno. Tesis M. Sc., UNMDP, FCA, Balcarce.

Borrajo, C.I. y Alonso, S. 2004. Germinación, emergencia e implantación de variedades experimentales de agropiro. [http://www.produccionanimal.com.ar/produccion\\_y\\_manejo\\_pasturas/pasturas%20artificiales/94BorrajoyAlonso.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas%20artificiales/94BorrajoyAlonso.pdf)

Cámara Argentina de Contratistas Forrajeros. Info Económica: Costos del servicio de ensiladores en \$/KgMS. (17 de mayo 2023). [CACF | Camara Argentina de Contratistas Forrajeros \(ensiladores.com.ar\)](http://www.cacf.com.ar/ensiladores.com.ar)

Carta de suelos de la República Argentina. Laguna El Carancho. Hoja 3757-1-4. (26 de mayo de 2023). <https://inta.gov.ar/suelos/cartas/3757/Pila/3757-1-4.htm>

Carta de suelos de la República Argentina. Series de suelos. (26 de mayo de 2023). <https://inta.gov.ar/suelos/cartas/series.htm>

Datos climáticos de Pila (21 de mayo de 2023). <https://weatherspark.com>

Dillon, J. H. 2019. Caracterización de la producción vacuna en la Provincia de Buenos Aires para el año 2019. Documento de trabajo. Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires.

Indicaciones para conducir desde ciudad de Pila, Buenos Aires, al establecimiento “Don Bruno”, Pila, Buenos Aires. GoogleMaps, 2023.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina. *Censo Nacional Agropecuario 2018: Resultados preliminares, ganadería*. (1ra ed.) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018\\_resultados\\_preliminares\\_ganaderia.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_preliminares_ganaderia.pdf)



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (junio de 2023). *Resultados económicos ganaderos* (Informe trimestral N° 32).

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/modelos/resultados\\_archivos//000001\\_Bolet%C3%ADn%20trimestral/000000-2019/000003-Bolet%C3%ADn%20N%C2%BA%2032%20DICIEMBRE%20201.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/modelos/resultados_archivos//000001_Bolet%C3%ADn%20trimestral/000000-2019/000003-Bolet%C3%ADn%20N%C2%BA%2032%20DICIEMBRE%20201.pdf)

Ministerio de Cultura y Educación. 2009. *Manual de Forrajes. 3er año Ciclo Básico Agrario*. Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional, 2023.

*Principales indicadores del Sector Bovino* (mayo 2023)

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion\\_sectorial\\_archivos/000030\\_Indicadores/000001-%20Indicadores%20bovinos%20mensuales.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_sectorial_archivos/000030_Indicadores/000001-%20Indicadores%20bovinos%20mensuales.pdf)

Municipalidad de Pila (21 de mayo de 2023). *Información del partido*.

<http://pila.gob.ar/partido/>

Municipalidad de Pila (23 de mayo de 2023). *Teléfonos útiles*

<http://Pila.gob.ar/teléfonos/>

Referencia de vías de comunicación a Pila, Buenos Aires, Argentina. GeoINTA, 26 de mayo de 2023.

Referencia partido de Pila, Buenos Aires, Argentina. GoogleHearth, 20 de mayo de 2023.

Recavarren P. M. 2019. Recursos forrajeros del centro de la provincia de Buenos Aires. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Rojas, M. C.; Vázquez, P. 2006. Zonificación agro-ecológica del área de Influencia de la Cuenca del Salado. (26 de mayo de 2023).

<http://agrolluvia.com/wpcontent/uploads/2011/06/zonificacion-agro-ecologica-del-area-de-influencia-de-la-eea-cuenca-del-salado.pdf>

Rossi, C., González, G., De Magistris, A., y Tangir, D. (2015). *Ecología, regiones fitogeográficas argentinas y su interrelación con la producción agropecuaria*. Cátedra de Ecología y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora.