

## **Proyecto Regional ANDE – OPP Desarrollo de la Lechería del Litoral**

### **INFORME FINAL DE RESULTADOS**

#### **1. ANTECEDENTES**

Este proyecto se gesta en el marco de la Mesa Lechera del Litoral en el año 2015, en la cual estaban representados los diferentes actores de la lechería regional, las Industrias CONAPROLE, CLALDY y en su inicio la ex PILI S.A, Gremiales Lecheras de Productores de Salto (SOFRILS), de Paysandú (APLP y APLPE) y las Intendencias Departamentales de Salto, Paysandú y Río Negro.

En ese marco se solicita al INALE por parte de la Mesa Lechera del Litoral, una intervención para estudiar la situación de la región y colaborar en la definición de líneas de acción en apoyo al sector lechero.

#### **2. DATOS LECHEROS DE LA REGION LITORAL**

En el 2016 el total de los productores de la región era 277 y representaban un 14,7 %, del total de los productores a nivel nacional y remitan un 10 % de la leche.

En el marco del Proyecto los productores que participan del sistema de información son 26 de Río Negro y representan el 23 % del total de lecheros del departamento, en Paysandú son 24 productores que representan el 21 % del total de lecheros del departamento y en Salto son 24 productores que representan el 46% del total de lecheros del departamento.

#### **3. OBJETIVOS**

##### **3.1 Objetivos Generales del Proyecto**

- Contribuir al desarrollo de la producción lechera mediante el aumento de la competitividad (productividad y eficiencia) bajo un enfoque de sustentabilidad.
- Generar procesos y acciones de articulación institucional con una perspectiva de acumulación en el tiempo que permita impulsar el desarrollo de la lechería en la región.

##### **3.2 Objetivos específicos de Proyecto**

- Crear un «ambiente lechero» a nivel regional, donde se «hable» intensamente de lechería en base a una agenda lechera, la disponibilidad de información de las cuencas de la región, capacidad de análisis y crecientes espacios de intercambio entre distintos actores.
- Brindar a productores y técnicos oportunidades de formarse y capacitarse en todo lo relacionado a la lechería.
- Concretar una articulación transversal donde Industrias y productores, junto a las otras instituciones involucradas, trabajen juntos para que en la región se produzca más leche.
- Como producto del trabajo técnico conjunto, rediseñar las propuestas productivas lecheras para la región.
- Articular herramientas financieras, para apoyar a los productores participantes del proyecto a efecto de implementar cambios técnicos e iniciar un proceso de crecimiento productivo.

#### 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Desde el punto de vista metodológico se distinguieron dos niveles de trabajo, *la construcción de un sistema de información lechero integrado* que contempla generación, el análisis y la sistematización en conclusiones y por otro lado *la devolución de esa información* a los técnicos y a los productores participantes del Proyecto. La devolución fue realizada en instancias diferentes; primero con los técnicos que relevaron la información y luego con los productores y técnicos en forma abierta, invitando a participantes del Proyecto y también a personas vinculadas a la actividad extra-proyecto.

#### 5. MARCO CONCEPTUAL

Un análisis realizado con la base de datos del Proyecto Costos de CONAPROLE, demostró que para una serie de datos importantes de los años 2002 al 2009, había una **significativa** asociación entre el resultado económico IK leche en el área de VM y el Margen de Alimentación en el área de VM.

El  $R^2 = 0,81$  muestra una fuerte asociación entre las variables, con un número de casos importante que comprendía 512 productores.

El IK leche representa más del 80% del IK total de la empresa lechera, por ese motivo monitorear mensualmente el Margen de Alimentación por Vaca Masa, por Litro de leche y por Ha Vaca Masa, resulta en un buen indicador del resultado del tambo.

#### 6. Descripción de las cuencas relevadas

##### Datos físicos

En siguiente cuadro se presentan por departamento Río Negro, Paysandú y Salto los datos físicos de producción de leche, relevados a productores, en su mayoría de tipo familiar de las tres cuencas.

**Cuadro 8:** Superficie en has VM y variables físicas de producción.

| Datos físicos        | Río Negro | Paysandú | Salto |
|----------------------|-----------|----------|-------|
| Superficie VM Has    | 104       | 91       | 85    |
| Litros/día remitidos | 1484      | 868      | 378   |
| % Grasa              | 3,76%     | 3,92%    | 3,92% |
| % Proteína           | 3,34%     | 3,31%    | 3,27% |
| Kgs de GB            | 2029      | 1109     | 491   |
| Kgs de PB            | 1828      | 938      | 409   |
| Vaca Masa            | 96        | 87       | 56    |
| Vacas Orden (VO)     | 79        | 64       | 38    |
| VO/VM %              | 82        | 73       | 66    |
| Carga                | 0,91      | 0,97     | 0,71  |
| Litros VO día        | 19,2      | 12,9     | 10,5  |
| Litros VM día        | 15,9      | 9,5      | 7,1   |
| Litros Ha VM día     | 14,7      | 9,3      | 4,9   |
| Litros Ha VM año     | 5361      | 3382     | 1799  |

En primer lugar se observa que el tamaño de superficie destinada en promedio a la actividad Vaca en Ordeño y Vaca Seca, es algo superior en Río Negro, pero no difieren significativamente entre las cuencas.

Cuando se considera las remisiones diarias de leche, aparecen diferencias significativas y éstas se pueden explicar por un incremento de la carga animal en los departamentos de Río Negro y Paysandú respecto a Salto; más VM y una relación VO/VM mayor a medida que se desplaza de Salto a Río Negro. Se aprecia que hay una mayor eficiencia del rodeo en Río Negro, donde la relación VO/VM es la buscada, en torno al 82%, algo menor en Paysandú ubicándose en el 73% y muy baja en Salto de sólo un 66%.

La producción individual, se incrementa de Salto a Río Negro y las diferencias se hacen mayores cuando la producción individual se refiere a VM, por efecto de la relación VO/VM.

Por último como resultado de lo anterior, la productividad por Ha VM que es la producción por VM multiplicado por la carga, muestra también diferencias significativas, entre Salto con 1799 lts año/Ha VM, Paysandú con 3382 lts año/ha VM y Río Negro con 5361 lts año/Ha VM productividades esta última ronda en niveles similares a la media Nacional.

Encontrar la principales variables que pueden explicar estas diferencias señaladas, es el objeto principal del presente trabajo.

Es posible adelantar que estos resultados productivos muestran, diferentes niveles de desarrollo lechero en cada cuenca, por lo menos en cuanto al grupo de productores lecheros analizados.

También se podría hacer referencia a factores culturales vinculados a otras actividades. En Río Negro los productores lecheros tienen una mayor influencia de la cultura agrícola que es más intensiva y exige niveles de eficiencia altos en la gestión de los recursos y a medida que la actividad se traslada al norte de la región, hay una mayor influencia de la cultura ganadera extensiva, con menos incorporación de tecnología de insumos y una menor eficiencia en la gestión de los recursos. En Salto se discute a nivel técnico, si la tecnología forrajera disponible de clima templado, se adapta a las condiciones de clima y de suelo del norte del país.

### Dietas de la Vaca en ordeño.

**Cuadro 9:** Dietas de las vacas en ordeño por día promedio año, en cada cuenca.

| <b>Dieta de la VO</b>            | <b>Río Negro</b> |     | <b>Paysandú</b> |     | <b>Salto</b> |     |
|----------------------------------|------------------|-----|-----------------|-----|--------------|-----|
| Alimentación (Kg MS/VO/día)      | 17,46            |     | 13,46           |     | 12,47        |     |
| Concentrado                      | 5,13             | 29% | 3,38            | 25% | 3,42         | 27% |
| Sales, Minerales, Urea, etc.     | 0,04             | 0%  | 0,05            | 0%  | 0,03         | 0%  |
| Reservas                         | 2,84             | 16% | 2,58            | 19% | 1,17         | 9%  |
| Pasturas                         | 9,44             | 54% | 7,49            | 56% | 7,85         | 63% |
| Gramos concentrado/Lts           | 0,271            |     | 0,264           |     | 0,370        |     |
| Eficiencia Lts/Kgs MS consumidos | 1,09             |     | 0,95            |     | 0,83         |     |

En el Cuadro 9, se puede observar una diferencia importante en la cantidad de MS consumida por VO en cada cuenca, esta variable es la que estaría explicando en mayor medida la

diferencia en la producción individual, que se observaba en el cuadro 8. También puede influir la calidad de la dieta, tal vez vinculada al mayor uso de concentrados, la relación VO/VM, vinculada quizás a la reproducción o al tipo genético y la infraestructura disponible.

Éstas otras variables también pueden explicar la mayor eficiencia de conversión que se aprecia en el Cuadro 9. En la cuenca de Río Negro es de 1,09 lts/kg de MS, en la de Paysandú 0,95 lts/kgs de MS y en el caso de la cuenca de Salto 0,83 lts/kg de MS consumidos.

La participación del pasto cosechado por la VO es alto en los tres casos, superando el 50 % que podría ser una meta a lograr. Es relevante en el caso de la cuenca de Río Negro, que a pesar de que el pasto participa en algunos puntos menos como porcentaje de la dieta, respecto a las otras cuencas, es donde se consume más Kgs de MS pastura por VO en términos absolutos, también se consumen más voluminosos y se consumen más concentrados.

**Cuadro 10:** Kgs consumidos por Ha VM de Concentrados, Voluminosos y Pastura

| Kgs de MS / Ha VM                   | Río Negro | Paysandú | Salto  |
|-------------------------------------|-----------|----------|--------|
| Kgs MS consumidos / Ha VM / día     | 13,2      | 9,6      | 5,9    |
| Concentrado                         | 3,9       | 2,4      | 1,6    |
| Sales, Minerales, Urea, etc         | 0,0       | 0,0      | 0,0    |
| Reservas                            | 2,0       | 1,8      | 0,5    |
| Pasturas                            | 7,3       | 5,3      | 3,7    |
| Kg MS/ Ha VM Producido por rotación | 9,3       | 7,1      | 4,2    |
| Kgs MS consumidos / Ha VM / año     | 4826,8    | 3494,2   | 2140,8 |
| Concentrado                         | 1433,7    | 875,7    | 587,6  |
| Sales, Minerales, Urea, etc.        | 14,5      | 12,8     | 5,7    |
| Reservas                            | 722,8     | 667,8    | 200,3  |
| Pasturas                            | 2655,9    | 1937,9   | 1347,3 |
| Kg MS/ Ha VM Producido por rotación | 3378,7    | 2605,7   | 1547,6 |
| MS Importada Concentrados %         | 29,7%     | 25,1%    | 27,4%  |
| MS producida por la rotación %      | 70%       | 75%      | 72%    |

En el cuadro 10 se puede observar los alimentos consumidos por Ha VM expresados en kgs de MS por día y por año. Se aprecian diferencias importantes en los kgs totales de MS consumidas por Ha VM, siendo mayor en Río Negro, seguido por Paysandú y en último lugar Salto. Esto se observa en los tres tipos de alimentos, Concentrados, Voluminosos y Pasturas.

La MS producida por la rotación en el establecimiento, es la suma de voluminosos y pasturas cosechadas en forma directa por la VM, reflejando la producción de la rotación.

La MS consumida por cuenca se distribuye de la siguiente forma, Río Negro 3378,7 kgs de MS/Ha VM, Paysandú 2605,6 kgs de MS/Ha VM y Salto 1547,6 kgs de MS/Ha VM.

Puede verse que la mayor cantidad de MS/ Ha total lleva a obtener más leche/Ha VM, y la cuenca que más produce leche, produce más MS/Ha VM y también es la que más importa MS/Ha proveniente del suministro de concentrados al sistema productivo.

## Desafíos del análisis.

El desafío principal que se enfrenta, es encontrar las variables independientes o predictoras, que más pesan en la mejora de la productividad por Ha VM y las que mejor pueden explicar el mayor Margen de Alimentación por Ha VM. También se debe monitorear el costo por litro de leche, pues es una variable relevante que muestra lo competitivo que puede ser el sistema productivo de cada cuenca. Aumentar el margen de alimentación, con un costo competitivo; son las variables dependientes o de respuesta, que se deben monitorear en el proceso de desarrollo de una empresa lechera en el tiempo para tener éxito.

## ANALISIS POR CUENCA

El análisis por cuenca tiene dos motivos, el primero es que algunas variables características del lugar como clima y suelos no interaccionen en los resultados y en segundo término se plantea para que los productores participantes del sistema de información puedan identificar las principales variables predictivas que le permitan obtener buenos resultados, desde su propia realidad, con su suelo, con su clima y con la información proporcionada por los productores lecheros de su entorno que ellos conocen.

Se tienen algunas hipótesis sobre cuáles pueden ser las variables relevantes, algunas de ellas se visualizan al hacer la comparación de los promedios de cada cuenca y sus diferencias.

### Variables:

- Productividad, lts de leche por Ha VM y su relación con el Margen de Alimentación por Ha VM.
- Carga VM/Ha VM y su relación con productividad lts /Ha/VM.
- Producción individual / VO y su relación con productividad lts /Ha VM.
- Carga VM/Ha VM y su relación con Margen de Alimentación /Ha/VM.
- Producción individual / VO y su relación con Margen de Alimentación /Ha VM.
- Relación VO/VM y su relación con el Margen de Alimentación
- Kgs totales de MS consumidos/Ha VM y su relación con Margen de Alimentación/Ha VM
- Kgs de MS producidos por la rotación/Ha VM y su relación con Margen de Alimentación/Ha VM
- Kgs de MS cosechados en forma directa/Ha VM y su relación con el Margen de A/Ha VM.
- Eficiencia de conversión y su relación con el Costo de Alimentación U\$S/lit

Con las variables relevantes predictoras se analizará el nivel de predicción de éstas, respecto de las variables de respuesta o resultado. Productividad lts/Ha VM y Margen de Alimentación por Ha VM.

Para hacer este análisis se utilizará la herramienta estadística R-2, que es el porcentaje de variación de la variable de respuesta que explica su relación con una variable predictora.

Por lo general, mientras mayor sea el R-2, mejor será el ajuste del modelo a sus datos.

El R2 siempre se encuentra entre 0 y 1. El R-cuadrado también se conoce como el coeficiente de determinación. Cuanto más cerca de 1, la variable predictora explica más el comportamiento de la variable de respuesta.

## Relación entre las variables predictivas y de respuesta en las tres cuencas

| Variables predictivas                            | Variables de resultado |           |          |           |          |           |
|--|------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|  | RIO NEGRO              |           | PAYSANDU |           | SALTO    |           |
|  | Lt/Ha VM               | M A/Ha VM | Lt/Ha VM | M A/Ha VM | Lt/Ha VM | M A/Ha VM |
| Lts/Ha VM  |                        | 0,753     |          | 0,94      |          | 0,853     |
| Lts/VO/día                                       | 0,504                  |           | 0,374    |           |          |           |
| carga/ Ha VM                                     | 0,621                  |           | 0,614    |           |          |           |
| Kgs MS del Sistema/Ha VM                         |                        | 0,644     |          | 0,849     |          | 0,825     |
| Kgs MS Rotación/Ha VM                            |                        | 0,742     |          | 0,818     |          | 0,788     |
| Kgs MS Cosecha VO/Ha VM                          |                        | 0,521     |          | 0,509     |          | 0,753     |
| Eficiencia de conversión Lt/MS<br>relación VO/VM |                        | 0,391     |          | 0,552     |          | 0,517     |
|  |                        |           |          | 0,318     |          |           |

## CONCLUSIONES GENERALES

Las conclusiones finales se pueden ubicar en tres niveles.

### a) Conclusiones a nivel de casos en cada cuenca.

Las tres cuencas de la Región Litoral Norte presentan niveles de desarrollo lechero diferentes que se refleja en algunos indicadores, como la productividad lts/Ha VM, que es una variable con una fuerte relación con el Margen de Alimentación por Ha VM. En las tres cuencas departamentales, cada una desde su situación particular, esa relación es muy fuerte.

También es fuerte en las tres cuencas, las variables relacionadas con la productividad por Ha VM, es el caso de la producción individual por VM y la carga por Ha VM.

Para conseguir ese incremento, es relevante la MS que se puso en juego en el sistema productivo, lo que se importó de MS como concentrados, lo producido por la rotación y lo que la vaca cosechó en forma directa de esa MS ofrecida por los verdes de invierno, de verano y las praderas de la rotación. En las tres cuencas éstas variables se comportaron en forma similar, mostrando una fuerte relación con el Margen de Alimentación por Ha VM.

Trabajar sobre las rotaciones forrajeras es un elemento central a nivel de predio en las tres cuencas; tanto en transferencia de tecnología probada, como en investigación. En la cuenca de Salto parece necesarios investigar nuevas opciones de cultivos y pasturas mejor adaptadas para la región, junto a incorporar biotipos lecheros más adaptados.

La eficiencia de conversión también mostró relación con el Margen de Alimentación por Ha VM y por tanto sugiere la necesidad de monitorear otro grupo de variables relacionadas con la misma. Al respecto se destacan la calidad de los suplementos, la forma y el lugar donde se suministran y las variables reproductivas, como días en leche

del rodeo (DEL) que tiene relación con la conversión y la preñez vinculada a la obtención de los reemplazos lecheros.

Cuando se analizó la relación VO/VM en las tres cuencas, se ha conjeturado respecto a la posibilidad de estar ante problemas reproductivos en las cuencas de Salto y Paysandú y, a pesar de que en Río Negro no parece haber problemas, se considera necesario hacer una consultoría en el final del proyecto, para tener un estado de situación y definir posibles indicadores a relevar. Este trabajo va a permitir conocer mejor la situación actual y se podrán identificar indicadores sencillos a relevar en la próxima etapa en el marco del Proyecto Bienes Públicos.

Respecto a los modelos productivos, hasta el momento se observan diferentes niveles de desarrollo pero no es tan claro que se trate de modelos productivos diferentes, excepto el caso de algunos productores con muy baja producción en las cuencas de Salto y Paysandú que manejan una estrategia con una reducida utilización de insumos.

#### **b) Conclusiones a nivel de región.**

La región muestra diferentes niveles de desarrollo, expresados por los indicadores físicos y económicos analizados en este trabajo. Estos desiguales niveles de desarrollo, es la consecuencia de diferencias en la asistencia técnica y apoyo financiero que las industrias realizan y los aspectos culturales que se traducen en la gestión del uso de los recursos de los sistemas, con influencia más agrícolas en la cuenca de Río Negro y con la influencia de los sistemas más extensivos ganaderos, a medida que se acerca al norte del país.

En este punto surge la pregunta si en el norte del Uruguay, hay problemas con la tecnología de clima templado que se usa en el sur del país, que se comporta bien hasta el sur de Paysandú, si se adapta a las condiciones de clima y suelos en el norte de Paysandú y Salto o es necesario incorporar con fines de complementación, otras especies forrajeras y otros biotipos lecheros con mejor adaptación a esas condiciones.

Tal vez se requiera una combinación de ambas, se debe mejorar la gestión, pues se observan casos con buen desempeño en el norte y quizás se podría avanzar en generar tecnologías que se adapten mejor a las condiciones de clima y suelos del norte.

De todos modos, generar información sistematizada para la región que permita identificar los problemas y los aciertos, para trabajar con los técnicos de campo y los productores, debe continuar. Para ello será siempre necesario contar con el respaldo de las Industrias y las gremiales de productores y con el resto de las instituciones que apoyan este proyecto.

Nivelar la asistencia técnica y el apoyo financiero es otro elemento relevante a seguir trabajando. El logro de un apoyo financiero por parte de ANDE, con un crédito dirigido para los 80 productores que participan del proyecto con tasa bonificadas a través de instituciones financieras ya instaladas en la región como BROU Microfinanzas PROLECO y otros, ha sido un paso importante. También se considera que la oferta se

debe ampliar a más productores de la región en la medida que continúe creciendo la base de productores integrados al sistema de información.

### c) Vínculos institucionales

El proyecto Regional ANDE-OPP, ha permitido un avance significativo de la Mesa Lechera del Litoral a través del funcionamiento del sistema de información y apoyo a la asistencia técnica.

Se ha comenzado un vínculo transversal entre las diferentes Industrias y gremiales de productores, que junto con el apoyo de los gobiernos departamentales y el INALE, se dio un cambio de contexto institucional de ese espacio de la lechería de la región.

Se debe dar un paso más en la dirección de fortalecer los vínculos con la UDELAR (FAGRO) y el INIA, con el objetivo de crecer tecnológicamente y capacitar a los técnicos lecheros de la región.

A su vez sería beneficioso fortalecer el vínculo con FUCREA, para capacitar en cómo encarar la extensión, especialmente aprender a trabajar con grupos de productores como forma de transferir conocimientos técnicos y de gestión empresarial.

, Dado que gran parte de los lecheros de la región son colonos, la coordinación con el INC puede ayudar a generar, una política de tierras para la región, que impulse el desarrollo lechero.

Por otra parte a efectos de fortalecer la asistencia financiera a los productores de la región, resulta relevante la profundización del vínculo iniciado con ANDE y las instituciones que canalizan dicho tipo de asistencia en la región.

Los gobiernos departamentales son una fuente relevante de apoyo para canalizar recursos de inversión que permitan el mantenimiento de los caminos lecheros departamentales y a su vez la mejora de los caminos internos de los tambos. También resulta relevante fortalecer el respaldo institucional que ha permitido concretar estos proyectos y mirar hacia el futuro para alcanzar nuevos proyectos regionales que contribuyan al desarrollo del sector lechero.

Fortalecer el vínculo con el MGAP a través de la DGDR, que permita canalizar los recursos a los productores lecheros de la región a través de los canales de asistencias que la misma pueda disponer.

Para finalizar se considera muy necesario dar continuidad al **Sistema Regional de Información Lechera** como herramienta, que a través de un proceso acumulativo en el tiempo cada vez será más potente para ayudar a los productores y a los asesores técnicos a conocer mejor los sistemas productivos y de esa manera contribuir a la toma de decisiones de cada establecimiento y de la cuenca lechera en su conjunto.