

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**PROPUESTA DE DESARROLLO PARA LA ZONA DE LOS ARENALES  
(NORESTE DE CANELONES), CON ÉNFASIS EN ACTIVIDADES  
PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS SUSTENTABLES**

**por**

**Carlos Alberto RUSSI MOR**

**TESIS presentada como uno  
de los requisitos para obtener  
el título de Magíster en  
Desarrollo Rural Sustentable**

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2009**

Tesis aprobada por:

---

Ing. Agr. (Ph.D.) Alfredo Albín

---

Ing. Agr. (M.Sc.) Margarita García

---

Ing. Agr. (Ph.D.) Valentín Picasso

Director:

---

Ing. Agr. (Ph.D.) Marta Chiappe

Fecha:

Autor:

---

Ing. Agr. Carlos Alberto Russi Mor

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los docentes y compañeros de la Maestría, partícipes de este proceso de crecimiento profesional y personal.

A los compañeros del grupo de trabajo en Los Arenales, con los cuales compartimos muchas horas de trabajo y discusión.

A los productores y vecinos de Los Arenales, quienes nos brindaron su tiempo y experiencia.

A mi tutora, Marta, por el tiempo, conocimiento y paciencia brindados.

A mis padres, por haberme inculcado la importancia del conocimiento.

A Silvana, Martina y Simón, por bancarme muchos ratos “en otra”.

## TABLA DE CONTENIDO

|   | Página |
|---|--------|
| PÁGINA DE APROBACIÓN.....   | II     |
| AGRADECIMIENTOS.....  | III    |
| RESUMEN.....  | IV     |
| SUMMARY.....  | V      |
| LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....   | VIII   |
| LISTA DE ABREVIACIONES.....   | IX     |
| <br>  |        |
| 1. <u>INTRODUCCIÓN</u> .....  | 1      |
| 2. <u>MARCO CONCEPTUAL</u> .....  | 5      |
| 3. <u>METODOLOGÍA</u> .....   | 16     |
| 3.1 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA ZONA .....  | 16     |
| 3.2 REUNIONES DE ESTUDIANTES DEL GRUPO<br>DE TRABAJO EN EL NE DE CANELONES .....          | 17     |
| 3.3 ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO<br>DE INFORMACIÓN .....                    | 18     |
| 4. <u>DIAGNÓSTICO</u> .....   | 22     |
| 4.1 BREVE RESEÑA DE LA COYUNTURA AGROPECUARIA<br>NACIONAL .....                           | 22     |
| 4.2 DIAGNÓSTICO PRIMARIO: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN<br>SECUNDARIA .....                     | 26     |
| 4.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ARENALES .....  | 33     |
| 4.4 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO .....   | 40     |
| 5. <u>PROPUESTA DE DESARROLLO</u> .....   | 44     |
| 5.1 ÁREAS DE TRABAJO .....  | 44     |
| 5.1.1 <u>Programa de cultivos recuperadores de suelo</u> .....                            | 45     |
| 5.1.1.1 Plan de actividades.....  | 52     |
| 5.1.1.2 Operativa .....   | 55     |
| 5.1.1.3 Impactos esperados del Programa<br>en la sustentabilidad .....                    | 57     |
| 5.1.2 <u>Programa de engorde intensivo de vacunos<br/>            (en pastoreo)</u> ..... | 58     |
| 5.1.2.1 Plan de actividades .....   | 65     |
| 5.1.2.2 Impactos esperados del Programa<br>en la sustentabilidad .....                    | 69     |
| 5.1.3 <u>Alternativa corderos pesados</u> .....   | 71     |
| 5.1.4 <u>Otras alternativas</u> .....   | 77     |
| 5.2 APORTES DE LA PROPUESTA DE DESARROLLO .....   | 78     |
| 5.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....  | 80     |

|   |     |
|---|-----|
| 5.4 VIABILIDAD DE LA PROPUESTA .....    | 82  |
| 6. <u>CONSIDERACIONES FINALES</u> ..... | 84  |
| 7. <u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....            | 88  |
| 8. <u>RESUMEN EJECUTIVO</u> .....       | 97  |
| 9. <u>ANEXO</u> .....                   | 104 |

**LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES**

| Cuadro N°  | Página |
|--|--------|
| 1. Ingresos y egresos proyectados del cultivo de alfalfa (U\$\$/ha)..... | 50     |
| 2. Compromisos de las partes.....  | 57     |
| 3. Resultado económico del engorde intensivo de vacunos (U\$\$/ha/año)   | 62     |
| 4. Resultado económico en predios de referencia (U\$\$/ha/año).....      | 63     |
| 5. Resultado económico del engorde de corderos (U\$\$/ha/año).....       | 73     |
| 6. Resumen de los programas.....   | 75     |
| Figura N°  |        |
| 1. Intensidad del proceso erosivo en Uruguay.....                        | 2      |

## LISTA DE ABREVIACIONES

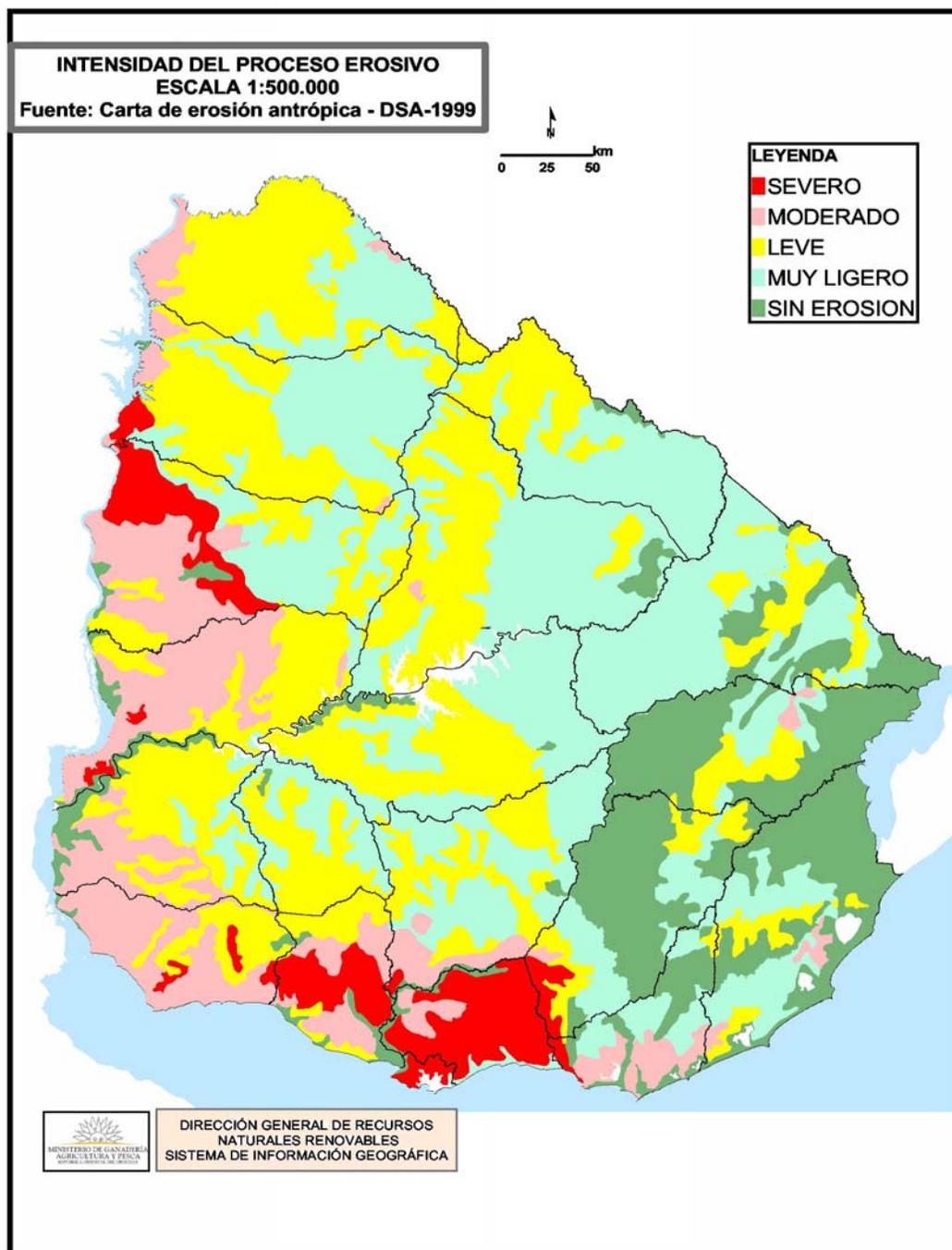
|          |   |
|----------|---|
| ANCAP    | Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland |
| CALELCO  | Cooperativa Agraria Limitada El Colorado                    |
| CNFR     | Comisión Nacional de Fomento Rural                          |
| COPRONEC | Cooperativa de Productores del Noreste de Canelones         |
| DIEA     | Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias       |
| DIGEGRA  | Dirección General de la Granja                              |
| DRP      | Desarrollo Rural Participativo                              |
| DRR      | Desarrollo Rural Rápido                                     |
| DSA      | División Suelos y Aguas                                     |
| IICA     | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura |
| IMC      | Intendencia Municipal de Canelones                          |
| IMF      | Intendencia Municipal de Florida                            |
| IMM      | Intendencia Municipal de Montevideo                         |
| IMSJ     | Intendencia Municipal de San José                           |
| INAC     | Instituto Nacional de Carnes                                |
| INC      | Instituto Nacional de Colonización                          |
| INIA     | Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria            |
| IPRU     | Instituto de Promoción Económico y Social del Uruguay       |
| JUNAGRA  | Junta Nacional de la Granja                                 |
| MGAP     | Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca                |
| NEC      | Noreste de Canelones  |
| PPR      | Proyecto de Producción Responsable                          |
| PREDEG   | Programa de Reconversión de la Granja                       |
| PRENADER | Programa de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego       |
| PUR      | Programa Uruguay Rural                                      |
| SFLA     | Sociedad de Fomento de Los Arenales                         |
| SUL      | Secretariado Uruguayo de la Lana                            |

## 1. INTRODUCCIÓN

El noreste del Departamento de Canelones, Uruguay (NEC) –región donde se encuentra Los Arenales– es una de las zonas rurales del país más afectadas por problemas económicos, productivos, sociales y ambientales, siendo una de las zonas de menor desarrollo relativo del país, con una población empobrecida y con fuerte emigración, fundamentalmente de los más jóvenes (IICA, 2007). A su vez, desde hace más de 50 años han habido numerosos intentos de reactivación de la zona de referencia, a través de la intervención de diferentes organismos estatales y organizaciones no gubernamentales; la mayoría de las intervenciones no han tenido resultados positivos para el desarrollo de la zona, dejando a la vez sensación de frustración y cierto escepticismo de sus pobladores en relación a nuevos emprendimientos (IICA, 2007).

Es una región con una fuerte vocación histórica por la producción agropecuaria, lo que contribuye a estructurar el funcionamiento del conjunto de actividades que se desarrollan en el territorio. Una de las características más salientes de la zona es la severa degradación del recurso suelo, encontrándose en la actualidad niveles de erosión de entre los más altos del país (Figura N° 1). Esto se puede explicar por una larga historia de agricultura en el departamento, con períodos de predominio del monocultivo de la remolacha y otros cultivos intensivos, realizados sin tener en cuenta técnicas apropiadas de manejo y conservación de suelos; se suma a lo anterior el tamaño reducido de los predios, que obliga muchas veces a esquemas de agricultura continua. El tamaño promedio de los predios del NEC es de 40 ha; del total de explotaciones, una tercera parte tiene menos de 10 ha, y el 93% tienen menos de 100 ha (MGAP, 2001).

Figura N° 1. Intensidad del proceso erosivo en Uruguay



Un aspecto importante a tener en cuenta al intentar analizar la problemática de la zona, es el papel que cumplió el complejo agroindustrial de RAUSA. Dicha empresa (cerrada en 1988), brindaba asistencia técnica para el cultivo de la remolacha, adelantaba insumos, aseguraba la comercialización, y generaba puestos de trabajo en la industria. Lo anterior llevó a una “cultura de la remolacha azucarera” (IICA, 2007), la cual es posible apreciar todavía en muchos habitantes del NEC.

El Desarrollo Rural incorpora en su tratamiento y preocupación –además de los conceptos incluidos en Desarrollo Agropecuario y Agrario (unidad productiva agropecuaria y factores económicos, sociales, culturales y políticos que influyen en la producción agropecuaria) – aspectos no necesariamente agrícolas, tales como salud, educación, servicios de electricidad, agua potable, comunicaciones, etc.; se relaciona también con la organización social, orientada al desarrollo local o regional. Es el enfoque más amplio y abarcativo del problema agrario y el desarrollo del espacio rural (Vassallo, 2001).

Existe interés institucional por parte de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), la Intendencia Municipal de Canelones (IMC), y la Facultad de Agronomía, en colaborar de manera activa en la búsqueda de alternativas para promover el desarrollo del NE de Canelones.

El objetivo central del presente trabajo es elaborar una propuesta de desarrollo para la zona de influencia de Los Arenales (NE de Canelones), cuyo énfasis será la búsqueda de actividades productivas agropecuarias sustentables, llegando a la etapa de elaboración de programas específicos para esas actividades. En dicha propuesta se intentará contribuir al tránsito hacia un Desarrollo Rural Sustentable, tomando en cuenta las tres dimensiones de la sustentabilidad: económica, social y ambiental (Ehlers, 1999).

Si bien el Desarrollo Rural abarca muchos aspectos además de las actividades productivas agropecuarias, el NEC es una región donde la actividad agropecuaria tiene una centralidad definida, estructurando el funcionamiento del

conjunto de actividades que se realizan en el territorio (IICA, 2007). A su vez, se realizaron varios trabajos finales de tesis de maestría en la zona, con distintos abordajes, los cuales es intención que puedan articular entre sí, sumando esfuerzos para el desarrollo sustentable de la misma.

Es de interés primordial para el autor, que este trabajo pueda ser de utilidad para los pobladores de la zona de referencia, y que pueda de alguna manera contribuir para el desarrollo sustentable de Los Arenales, intentando de esta manera mejorar la calidad de vida de sus pobladores.

En el trabajo se presenta primeramente un marco teórico-conceptual, tomando en cuenta los principales temas relacionados al mismo: desarrollo rural, enfoque territorial, desarrollo sustentable, agricultura sustentable, entre otros. Complementariamente, se hizo una breve reseña de la coyuntura agropecuaria nacional.

Se realizó un diagnóstico de la zona de referencia, tomando en cuenta información secundaria, entrevistas a informantes calificados y recorridas de campo. En base a los resultados del diagnóstico, se elabora la propuesta de desarrollo. Es importante destacar, que la misma fue validada a nivel local, en talleres con habitantes de la zona, así como explicada y discutida con actores relevantes del punto de vista institucional (por ej. IMC, CNFR, etc.).

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

Las condiciones de atraso y pobreza en el medio rural han llevado a elaborar múltiples teorías para intentar la comprensión de esta problemática, y búsqueda de estrategias para superarla; estas estrategias pueden ser denominadas en forma común como esfuerzos de desarrollo rural (Vassallo, 2001).

En el entendido que una serie de términos se usan corrientemente, con frecuencia sin saber con rigor su significado, definiremos previamente, de manera breve, el significado y contenidos de los conceptos de Desarrollo Agropecuario, Desarrollo Agrario y Desarrollo Rural.

Según Vassallo (2001), el Desarrollo Agropecuario comprende los aspectos agro-económicos de la producción agrícola, a efectos de mejorar su productividad; comprende el sistema de producción y las dinámicas que se producen a lo interno de la unidad de producción; se centra en los aspectos tecnológicos internos a la unidad de producción. En el concepto de Desarrollo Agrario se incorpora a lo anterior, el estudio de los factores económicos, sociales, culturales y políticos que influyen en la producción agropecuaria. Por último, el concepto de Desarrollo Rural “incorpora en su tratamiento y preocupación los aspectos no necesariamente agrícolas, tales como salud pública, educación, servicios de electricidad, agua potable, comunicaciones, y actividades de producción y comercialización no directamente vinculadas a la producción agropecuaria (industria rural, artesanías, comercio, etc.); también se relaciona con la organización social de la población”. Es el enfoque más amplio y abarcativo del problema agrario y del desarrollo del espacio rural, significando el máximo escalón en el esfuerzo para el desarrollo de regiones de base netamente rural.

Para el referido autor, se define Desarrollo Rural como el pasaje de un estado de desarrollo de un determinado espacio rural, donde predominan las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), a otro estadio con condiciones que permitan el mejor desarrollo de las personas por mayor satisfacción de sus necesidades básicas, en un proceso de participación creciente de la población.

Las diferentes estrategias de Desarrollo Rural aplicadas en América Latina en el último medio siglo no lograron dar respuestas efectivas a los problemas de fondo que aún subsisten en el espacio rural (Otero, 2003). Prevalece en la mayoría de los países de la región situaciones de gestión del desarrollo reactiva, planificaciones de corto plazo, descoordinación entre niveles de gobierno, desconocimiento de la heterogeneidad de los territorios nacionales, predominio de políticas sectoriales. La principal herramienta utilizada es la intensificación de los procesos productivos, y la única salida para los que no encuentran en áreas rurales un medio digno de vida es la migración hacia los centros urbanos, en donde en muchas ocasiones tampoco hay oportunidades, y se termina así de deteriorar la calidad de vida de los que migraron.

En ese marco se percibe la necesidad de encontrar mecanismos innovadores para enfrentar el nuevo contexto del desarrollo rural (Echeverri, 2003), potenciando la diversidad de recursos de los territorios rurales. En esta nueva visión, la noción del *territorio* cobra fuerza, concibiéndolo como una unidad espacial compuesta por una trama social particular, asentado sobre determinados recursos naturales, articulada por ciertas formas de producción, consumo e intercambio, con determinadas instituciones y formas de organización propias. Es así que se concibe al territorio como un producto social e histórico. Según IICA (2000), el territorio o dimensión espacial está adquiriendo mayor importancia en la formulación y ejecución de las políticas de desarrollo, acompañadas de procesos de descentralización, autonomía municipal y desarrollo local, con un enfoque participativo. Para estos autores, el

concepto de territorio tiene una connotación amplia y multidimensional, de apropiación territorial, conformación de región, de espacio acotado en términos geográficos, políticos, administrativos y ecológicos, constituyendo unidades integrales de planificación e iniciativas de desarrollo. Para Linck y Schiavo (2003), el territorio es a su vez espacio de capacidades, memoria colectiva de conocimientos locales, de experiencias acumuladas, de las representaciones y valores colectivos que sustentan las interacciones sociales; desde este punto de vista, la identidad que define cualquier territorio queda destruida cuando sale la gente que le da vida.

El territorio rural, por su parte, se singulariza y diferencia en su dependencia de los recursos naturales, y los efectos de localización que éstos tienen sobre las poblaciones que de ellos dependen (Echeverri, 2003).

La concepción de desarrollo rural sostenible desde una perspectiva territorial, tiene como objetivo el logro armónico de las metas de desarrollo en el marco de una visión territorial a nivel nacional. El enfoque territorial parte de la concepción del territorio como elemento integrador de agentes, mercados y políticas públicas (Echeverri, 2003). El enfoque de territorio recupera para la planeación y la política pública el concepto de región y territorio como una estrategia integral de desarrollo, que integra las bases naturales, sociales y culturales, superando de esta forma la falsa dicotomía entre lo rural y lo urbano. La importancia espacial del territorio y no el enfoque sectorial, es principio básico para concebir las nuevas estrategias y políticas de desarrollo económico local y regional (Echeverría, 2003).

Para Echeverri (2003), el Desarrollo Rural sostenible con enfoque territorial es una propuesta que se centra en las personas, considerando los puntos de interacción entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales, permitiendo la sostenibilidad del bienestar. Contempla, además, la integración de los sistemas productivos y el aprovechamiento competitivo de aquellos

recursos que favorezcan la inclusión del mayor número posible de grupos sociales relegados.

Según IICA (2007), el enfoque territorial se diferencia de las tradicionales políticas de desarrollo, de ejecución vertical de arriba hacia abajo, que parten de la oferta de instituciones públicas sin reconocer las especificidades de los territorios. El nuevo enfoque va de abajo hacia arriba, partiendo de las demandas de los actores en el territorio, para luego buscar el aterrizaje de las políticas nacionales. Al respecto, para Otero (2003), la implementación de estrategias concebidas de abajo hacia arriba requiere, por parte del Estado, la efectivización de políticas de descentralización, que impliquen una redistribución política, administrativa y financiera, acercando de esta manera poder a los pobladores, aumentando su participación efectiva en los procesos decisivos.

Para Otero (2003), en los enfoques convencionales de Desarrollo Rural se privilegiaba una dimensión lineal del capital, donde sobresalía el Capital Físico (principalmente stock de recursos naturales) y el Capital Económico. Cuando se habla de Desarrollo Rural con un enfoque territorial, se resalta además la importancia del Capital Humano, siendo necesario contar con individuos dotados de valores y conocimientos que les permita expresar su potencial de desarrollo, y del Capital Social, que se alcanza cuando se cuenta con actores sociales organizados, dispuestos a ser sujetos protagónicos de su propia transformación. Al respecto, de Hegedus y Vassallo (2005) refieren que en el enfoque territorial se procura el empoderamiento (proceso por el cual una persona o grupo adquiere más poder) de las personas a través del desarrollo del capital humano y social; si las personas están empoderadas podrán aprovechar mejor los beneficios y oportunidades que generan las intervenciones, apropiándose de los mismos, mediante la participación.

Para Caporal y Costabeber (2007), en los últimos años se ha visto la importancia de la participación de los agricultores y la valorización del conocimiento local, como parte central de las estrategias de desarrollo rural.

Según Otero (2003), en la implementación de una estrategia de Desarrollo Rural, las políticas sectoriales agropecuarias a implementarse deben ser, quizás, el componente más importante de dicha estrategia, pero contenidas y adecuadas a las especificidades de los diferentes territorios, y promoviendo una fuerte participación de los posibles involucrados.

El proceso de modernización de la agricultura ha estado asociado en los últimos 50 años a la adopción del modelo tecnológico difundido por la Revolución Verde. Si bien es cierto que dicho modelo –asociado a la utilización de variedades de alto rendimiento, monocultivos, mecanización de tareas agrícolas y elevada utilización de agroquímicos– ha producido un aumento sustantivo en los rendimientos de los cultivos, también es innegable que ha tenido un fuerte impacto negativo en los recursos naturales, la calidad del medio ambiente y la salud de la población rural y de los animales (Chiappe, 2002). Para Ehlers (1999), algunos de los principales problemas asociados a la agricultura moderna son la erosión y salinización de suelos, contaminación de suelos y aguas subterráneas por agrotóxicos, contaminación de habitantes del campo y alimentos, deforestación, disminución de la biodiversidad y de los recursos genéticos, y la dilapidación de los recursos no renovables. Los efectos sociales en áreas rurales estuvieron asociados con la marginación de gran parte de la población rural, el incremento de la diferencia entre campesinos pobres y ricos, y el aumento de la dependencia de los predios agrícolas (Gómez, 2000). Según Costabeber (2007), el proceso de difusión de tecnologías de la agricultura moderna o industrializada ha sido criticado por haber privilegiado a los agricultores más dotados de recursos y a los agroecosistemas con mayor capacidad de respuesta a la inversión tecnológica, aumentando con esto las desigualdades sociales. A su vez, se crea una

dependencia cada vez mayor de la agricultura por insumos energéticos externos –para mantener o incrementar la productividad– aumentando los problemas económicos de los productores, al incrementarse los costos de producción y degradar la base de los recursos naturales. Al respecto, para Lloveras (1999), desde mediados del siglo veinte la tecnología empleada para incrementar la productividad agrícola ha dependido en gran parte de la energía fósil, de muy diversas formas: labores agrícolas mecanizadas, síntesis de fertilizantes, insecticidas, herbicidas, riego, métodos de conservación, etc.

En respuesta a la crisis generalizada de la agricultura industrial, se ha difundido desde principios de los años 80 una corriente denominada agricultura sustentable (Chiappe y Piñeiro, 1998). El concepto de sustentabilidad encuentra sus raíces en el informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas (más comúnmente conocida como “Comisión Brundtland”). El término sustentable fue empleado en relación al uso de la tierra, recursos bióticos, forestales y pesqueros con anterioridad a la década del 80 (Ehlers, 1999). A partir de mediados de los 80, el término pasa a ser empleado con mayor frecuencia asumiendo también las dimensiones económicas y socioambientales. Desde entonces, se han multiplicado las definiciones y explicaciones sobre la agricultura sustentable, sus prácticas y objetivos.

Según Ehlers (1999), la noción de agricultura sustentable permanece cercada de imprecisiones, conjuntando desde las posiciones que se contentan con simples ajustes al actual modelo productivo, hasta aquellas que ven en esa noción un objetivo de largo plazo, que posibilite cambios estructurales, no sólo en la producción agrícola sino en toda la sociedad. En el mismo sentido, para Chiappe (2002), el concepto de agricultura sustentable es ambiguo y sujeto a diversas interpretaciones, las cuales generan a su vez propuestas y acciones diversas por parte de los diferentes actores sociales. A grandes rasgos, entre la variedad de definiciones de agricultura sustentable es posible distinguir dos

enfoques principales. En el enfoque predominante se apunta a los aspectos ecológicos y tecnológicos de la sustentabilidad, con énfasis en la conservación de los recursos, la calidad ambiental, y en algunos casos la rentabilidad de los establecimientos agropecuarios. En la segunda perspectiva, más amplia, se incorporan elementos sociales, económicos, y políticos que afectan la sustentabilidad de los sistemas agrícolas nacionales e internacionales (Allen et al., citado por Chiappe, 2002).

A modo de ejemplo se presentan algunas definiciones con diferentes enfoques. En las dos primeras definiciones se ve priorizada la perspectiva del consumo y mantenimiento de la base productiva. Para Crosson, citado por Harrington et al. (1995), un sistema agrícola sostenible es aquel que puede satisfacer en forma indefinida la creciente demanda de alimento y sustento, a costos económicos y ambientales socialmente aceptables. La agricultura sustentable, según Ikerd, citado por Viglizzo (1995), es aquella capaz de mantener a través de los años su productividad biológica y viabilidad económica, preservando el ambiente y los recursos naturales, y satisfaciendo al mismo tiempo las demandas de las generaciones actuales, sin afectar la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias. Con una visión más ecológica, poniendo énfasis en los recursos naturales, para Gliessman (2002) la agricultura sostenible debería, al menos, tener el mínimo efecto negativo en el ambiente, preservar y reconstruir la fertilidad del suelo, usar el agua de manera de permitir la recarga de los acuíferos y el uso para el consumo humano, hacer uso de los recursos dentro del agroecosistema, valorar y conservar la diversidad biológica, y garantizar la equidad en el acceso a las prácticas agrícolas adecuadas, al conocimiento y a la tecnología, así como permitir el control local de los recursos agrícolas. En el mismo sentido, según Lewandowski et al. (1999), una agricultura sustentable es el manejo y utilización de ecosistemas agrícolas para mantener su diversidad biológica, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y funcionamiento, y cumplir (tanto en el

presente como en el futuro), importantes funciones ecológicas, económicas y sociales a nivel local, nacional y global, no causando daño a otros ecosistemas. En las definiciones siguientes se incorpora con mayor énfasis, además, la preocupación por aspectos sociales. Según Solow, citado por Kaimowitz (1994), para que un patrón de agricultura sea sostenible, debería permitir a largo plazo el abastecimiento de alimentos y fibras de alta calidad para la sociedad, una vida digna para la gran mayoría de la población, sobre todo la población rural, y una mejora de los recursos disponibles para la agricultura, incluyendo recursos naturales, servicios ambientales, capital humano y conocimiento, capital físico e instituciones. Para Astier y Masera (1997), la agricultura sustentable persigue una distribución justa y equitativa de los costos y beneficios asociados con la producción agrícola; se preocupa por el rescate de prácticas de manejo utilizadas por diferentes etnias y culturas, y busca reducir las desigualdades actuales en el acceso a los recursos productivos. Asimismo intenta desarrollar tecnologías y sistemas de manejo adaptados a condiciones ecológicas, sociales y económicas locales, tratando de ser rentable económicamente, sin dejarse llevar por una lógica de corto plazo. Allen et al., citado por Costabeber (2007), definen la agricultura sustentable como aquella que equilibra los intereses de calidad ambiental, viabilidad económica y justicia social entre todos los sectores de la sociedad. Según Labrador Moreno y Altieri (1994), la agricultura sostenible es aquella forma de producir que a largo plazo mejora la calidad del entorno y la base de recursos de los que depende, aporta alimentos en cantidad suficiente, es viable económicamente y mejora la calidad de vida del agricultor.

Más allá de los diferentes matices, según Ehlers (1999), las definiciones sobre agricultura sustentable incorporan: mantención a largo plazo de los recursos naturales y de la productividad agrícola; mínimo de impactos adversos para el ambiente; retornos adecuados para los productores; optimización de la producción de los cultivos con un mínimo de utilización de insumos químicos; satisfacción de las necesidades humanas de alimentos y de renta, y

consideración de las necesidades sociales de las familias y de las comunidades rurales.

Entonces, a la vista de las definiciones presentadas, se desprende que al hablar de sustentabilidad se deben contemplar tres dimensiones íntimamente relacionadas: ecológica, económica y social; ecológica, en el sentido de que el ecosistema utilizado debe mantener a través del tiempo sus características e interrelaciones fundamentales; económica en el sentido de propiciar rentas estables y que permitan lograr un nivel de vida adecuado, y social en el sentido que el manejo de los recursos naturales debe ser compatible con los valores culturales de las comunidades y grupos implicados (Ehlers, 1999). En el mismo sentido, según Costabeber (2007), para que se pueda alcanzar una agricultura sustentable, debería haber una conjugación equilibrada de los tres aspectos considerados (económicos, sociales y ecológicos).

Según Astier y Masera (1997), al hablar de agricultura sustentable, la mayor parte de los autores enfatizan la necesidad de trabajar con una perspectiva de sistemas, y cubrir una multiplicidad de objetivos; se menciona que la producción en agroecosistemas sustentables está orientada a entender el sistema como un todo, con énfasis en metas múltiples de producción, ganancia, reducción de la incertidumbre y la vulnerabilidad, equidad, protección de la salud de los trabajadores agrícolas y de los consumidores, protección del ambiente y una sustentabilidad y flexibilidad de los sistemas a largo plazo.

En cuanto a las tecnologías y prácticas de manejo para lograr sustentabilidad en agroecosistemas, según Costabeber (2007), las dificultades existentes para definir con precisión los indicadores y criterios operativos de lo que sería una agricultura verdaderamente sustentable, llevó a que se enumeraran una serie de métodos y técnicas de producción que estarían de acuerdo con los principios básicos de la sustentabilidad. Muchas de estas prácticas agrícolas sustentables se establecen en contraposición de aquellas que se utilizan en el modelo tecnológico imperante de agricultura industrial. En

ese sentido, para el referido autor, en vez de monocultivos producidos con elevados aportes de insumos químicos y mecánicos, la agricultura sustentable estaría asentada en una mayor diversificación de cultivos, integración de agricultura y ganadería, rotación de cultivos, fertilización orgánica, reciclaje de nutrientes, control biológico de plagas y malezas, reducción del consumo energético, eliminación del uso de insumos agroquímicos e incremento de la biodiversidad. Según Viglizzo (1995), la agricultura sustentable reactualiza viejos temas, como el de la labranza conservacionista y la rotación de cultivos, trayendo a su vez temas nuevos, como el uso estratégico de tierras, manejo integrado de plagas y malezas, preservación de hábitats y biodiversidad, monitoreo de sustentabilidad en ecosistemas, degradación y contaminación de aguas, suelos y aire, entre otros.

Astier y Masera (1997) enfatizan que las estrategias para lograr sustentabilidad agrícola van más allá de elementos locales, siendo clave en el proceso lograr articulaciones de los agroecosistemas con el contexto regional y nacional; se requieren, entre otras cosas, políticas agrarias compatibles, entorno macroeconómico adecuado, e incorporación de las externalidades ambientales de las prácticas agrícolas convencionales. Para estos autores, la sustentabilidad de un sistema agrícola depende tanto de sus propiedades endógenas como de sus vínculos (flujos) con el exterior y con otros sistemas.

Según Ehlers (1999), para una agricultura sustentable se necesita un abordaje interdisciplinario, debiendo participar profesionales de diferentes áreas como ecología, biología, agronomía, economía y sociología, entre otras, procurando entrelazar conocimientos específicos para una comprensión más amplia de los sistemas agrícolas, que integre sus diversos componentes, en un enfoque sistémico.

Para intentar hacer operativo el concepto de sustentabilidad, hay que contar con herramientas para evaluar la misma, de manera de facilitar el proceso de toma de decisiones, percibir modificaciones en los agroecosistemas,

y detectar los límites en donde los sistemas productivos pueden colapsar. Por tanto, para poder evaluar la sustentabilidad, se desarrollan indicadores. Los indicadores son definidos como parámetros mensurables que caracterizan sistemas de producción, sintetizando un conjunto complejo de informaciones (Lewandowski et al., 1999). Estos son herramientas que permiten comprender los puntos críticos de la sustentabilidad de un agroecosistema, permitiendo ver tendencias que de otra manera no serían fácilmente detectables, y tomar decisiones al respecto (Sarandon, 2002).

En el presente trabajo se adopta un enfoque amplio del concepto de agricultura sustentable, contemplando tanto los aspectos ecológicos, como los económicos y sociales.

Entonces, a la vista de lo desarrollado en el presente capítulo, se percibe la necesidad de que las nuevas estrategias de Desarrollo Rural tomen en cuenta las especificidades de los diferentes territorios, integrando las bases naturales, sociales y culturales. Los nuevos enfoques deben partir de las demandas de los actores en el territorio, aumentando su participación efectiva, valorizando el conocimiento local, procurando el empoderamiento de las personas involucradas, a través del desarrollo del capital humano y social. A su vez, aparece como imprescindible la incorporación del concepto de sustentabilidad en los procesos de desarrollo rural, en el sentido amplio de la misma, incorporando las dimensiones ambiental, económica y social.

### **3. METODOLOGÍA**

En el presente capítulo se explicita la metodología utilizada en la elaboración de la Propuesta de Desarrollo, tanto en lo referente a los criterios para seleccionar la zona específica del trabajo, como a las etapas cumplidas a través de las reuniones del grupo de estudiantes, y las estrategias de recolección y procesamiento de información.

#### **3.1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA ZONA**

El NEC es una de las regiones rurales del país más afectadas por problemas económicos, productivos, sociales y ambientales. Se caracteriza por ser un territorio particularmente deprimido y poco dinámico, pero de alta visibilidad histórica (IICA, 2007), debido a los numerosos proyectos y experiencias de desarrollo llevados a cabo en la zona durante largos períodos.

Al comienzo del presente trabajo, algunas instituciones (CNFR, IMC, Facultad de Agronomía), buscaban alternativas para colaborar con el desarrollo del NE de Canelones. En base a lo anterior, desde el departamento de Ciencias Sociales de la Facultad de Agronomía se propone que se lleven a cabo trabajos finales del posgrado en Desarrollo Rural Sustentable en el NEC; dichos trabajos abordarían la problemática del desarrollo de la zona desde diferentes enfoques, intentando articular entre sí, de manera de aportar para el Desarrollo sustentable de la región.

Como el NEC tiene una superficie muy importante (más de 145.000 ha), y realidades diferentes según las distintas zonas, se restringió el trabajo final a una zona acotada, de manera de hacer más preciso el diagnóstico, y más ajustadas las propuestas a la realidad concreta de una microzona determinada.

La zona específica para realizar el proyecto se seleccionó teniendo en cuenta que fuese representativa del NEC, y que las particularidades de la misma fuesen relevantes para los objetivos planteados. Para la delimitación de la zona se recurrió a fuentes de información secundaria, y entrevistas con informantes calificados de la IMC, CNFR y Facultad de Agronomía. Se realizaron varias instancias de discusión entre los cinco estudiantes y los respectivos tutores, hasta que se llegó a un acuerdo sobre la zona específica a abordar.

La zona seleccionada fue el Paraje Los Arenales y zonas adyacentes; dicho paraje está ubicado en el entorno de las rutas 80, 81 y 7. Los límites específicos de la zona en estudio (delimitada por los propios habitantes de la misma) son: al oeste la Ruta 7; al norte la Ruta 80; al este los arroyos Arenal Grande, Arenal Chico y Solís, hasta el paraje Piedra Sola, y de ahí (límite sur) a la Ruta 7. Abarca las áreas de enumeración 312002, 312003, 313001 y 313002 del Censo General Agropecuario 2000, involucrando parte de las secciones policiales 10 y 14.

### 3.2. REUNIONES DE ESTUDIANTES DEL GRUPO DE TRABAJO EN EL NE DE CANELONES

Si bien los trabajos finales son individuales, una de las riquezas de la etapa exploratoria del trabajo fue el intercambio periódico entre los estudiantes que trabajamos sobre la misma zona, aprovechando de esa manera las diferentes visiones, formación y experiencia previa de cada uno<sup>1</sup>. Esto permitió realizar un diagnóstico realista y abarcativo, y a su vez tener herramientas para

---

<sup>1</sup> El grupo de trabajo estaba compuesto por cuatro Ingenieros Agrónomos y un Psicólogo.

poder realizar mejores propuestas. Durante el proceso de relevamiento y análisis de información, se implementaron reuniones regulares de intercambio, análisis, discusión y planificación; se realizaron quince reuniones entre octubre de 2005 y febrero de 2007, dos de ellas del grupo de estudiantes con sus respectivos tutores, y el resto sólo del grupo de estudiantes. A su vez, en la mayoría de las instancias de recorrida de la zona, entrevistas y talleres, participaron todos los estudiantes tesistas.

### 3.3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El primer paso para el conocimiento de la zona –además de una recorrida general–, fue recopilar y analizar información secundaria ya existente de la misma, proveniente de diversas fuentes: Censos Generales Agropecuarios, trabajos de tesis de grado de estudiantes de Facultad de Agronomía, publicaciones técnicas, encuestas y documentos de trabajos en la zona.

En una segunda instancia, ya con conocimiento del estado y problemática del territorio en cuestión, se realizaron entrevistas a informantes calificados: técnicos de la zona, habitantes de la misma (productores rurales, comerciantes, maestra y directora de la Escuela), representantes de instituciones con presencia e interés en la zona (CNFR, IMC, INC). Las entrevistas a técnicos y representantes de instituciones fueron en base a preguntas abiertas, siendo las mismas grabadas. Las entrevistas a habitantes de la zona fueron realizadas siguiendo una pauta elaborada para las mismas, con preguntas relevantes prefijadas; dichas preguntas no eran cerradas, sino que oficiaban de “disparador” para conocer temas importantes para la zona (Anexo). En algunos casos las entrevistas fueron grupales. En todos los casos,

las entrevistas fueron realizadas en conjunto por todos los estudiantes del posgrado que realizaban tesis en la zona.

Se realizaron en total doce entrevistas: tres a técnicos y representantes de instituciones (dos individuales y una grupal, a tres técnicos de CNFR), y nueve a pobladores de la zona. Las entrevistas a gente de la zona fueron cinco realizadas individualmente (tres en los predios y dos en el local de la SFLA), y cuatro hechas a grupos de personas: la primera realizada en un comercio de la zona, a la pareja propietaria y un vecino; la segunda realizada en la casa de un productor y sus esposa, donde asistieron dos productores más (todos antiguos dirigentes de la SFLA), y dos realizadas en la Escuela N° 57, donde estaban en la primera oportunidad la maestra Directora y dos productoras de la zona (ambas pertenecientes a un grupo de jóvenes), y en la segunda oportunidad una maestra de la misma y tres productores (dos mujeres pertenecientes a grupos de jóvenes, y un hombre, ex dirigente de la SFLA). En las entrevistas individuales realizadas en los predios, participaron en general todos los integrantes de la familia que se encontraban en ese momento en el lugar; si bien estos casos se toman como entrevistas individuales, se propició la participación de todo el núcleo familiar, incorporando todas las opiniones vertidas.

A su vez, el grupo de trabajo participó –invitado por algunos de los entrevistados–, en una fiesta en el local de la SFLA el 15/10/06, cuyo motivo principal era la revitalización de dicha Sociedad de Fomento.

Cada vez que se iba al territorio se realizaba una recorrida del mismo (antes o después de las entrevistas), como manera de intentar un conocimiento mayor de la zona: recursos naturales, rubros productivos, tecnología aplicada, infraestructura, caminería, etc.

Luego de esta etapa exploratoria de recolección de información, se procesó y analizó la misma. Este proceso dio lugar a un diagnóstico preliminar de la zona, elaborado por el conjunto del grupo.

A partir de los resultados del diagnóstico, la etapa de trabajo individual consistió en estudiar alternativas de actividades productivas agropecuarias para la zona, teniendo en cuenta los criterios de sustentabilidad desarrollados en el marco conceptual. De las alternativas estudiadas, en este trabajo se desarrollan las tres más promisorias.

La etapa de campo de recolección de información, así como la elaboración del diagnóstico preliminar, fue realizada en conjunto por el grupo de estudiantes. Luego, cada estudiante de manera individual profundizó el procesamiento y análisis de la información, y elaboró sus propuestas, de acuerdo a los objetivos particulares planteados.

Como actividad final, se realizó el 31 de enero de 2007 un Taller en la zona, en la Sociedad de Fomento de Los Arenales. A dicho taller se invitó personalmente a todas las personas entrevistadas en el marco del trabajo; asimismo, los propios entrevistados invitaron a la actividad a vecinos a los cuales les pareció pertinente hacerlo. Participaron en total 26 personas. Concurrieron vecinos de la zona, y dos técnicos que trabajaban en la misma, los cuales habían sido entrevistados en la fase de diagnóstico; uno de ellos se encontraba en representación de la CNFR.

La metodología a utilizar en el taller se discutió previamente entre estudiantes y docentes. Se asignaron roles diferentes entre los cinco estudiantes (moderador, expositores, observadores, escribientes), y se planteó un punteo para el desarrollo de la actividad.

En dicho Taller (Diagnóstico y Propuestas de desarrollo para Los Arenales), en primera instancia se presentó el diagnóstico preliminar realizado. Una vez presentado el diagnóstico, se abrió un tiempo de discusión, para que los asistentes validaran o rectificaran el mismo. Luego se presentaron y se discutieron las diferentes propuestas elaboradas, de manera de validar, rectificar y/o hacer aportes a las mismas.

En total, el grupo de tesis concurre a la zona en seis oportunidades, desde febrero 2006 a febrero de 2007.

Tanto en la fase de diagnóstico, como en las propuestas, se intentó tener la mayor participación posible de los pobladores del lugar, quienes fueron la fuente principal de información.

Si bien el diagnóstico realizado no puede llamarse “diagnóstico participativo” en términos estrictos, sí se tomaron muchos conceptos de los métodos del Diagnóstico Rural Rápido (DRR) y Diagnóstico Rural Participativo (DRP), haciéndose un verdadero esfuerzo para que el mismo contemplase de manera lo más fidedigna posible la opinión de la gente del lugar. Para ambos métodos, el diagnóstico tiene que estar fundamentado por el componente “participación del campesino”, teniendo como eje primordial a las personas, quienes tienen que ser la fuente principal de información (Herrera Pineda, 2005). Para Contreras et al. (1998), en estos métodos se utiliza el conocimiento de la gente rural sobre su medio, en un ambiente de diálogo; a su vez, el diagnóstico se enriquece cuando se realiza con un equipo interdisciplinario. El DRR suele realizarse en ambiente de taller, que permite un continuo debate sobre el proceso y resultados del diagnóstico. Para estos autores, en la base de todas las técnicas utilizadas para los DRR y DRP tiene que estar la habilidad de diálogo; las entrevistas con los actores sociales tienen que ser flexibles, nunca estructuras cerradas, sino preguntas semiabiertas y sin condicionar las respuestas. A su vez, las mismas pueden realizarse a individuos o a grupos, prefiriéndose trabajar con grupos, lo que permite una continua validación de los datos generados.

## 4. DIAGNÓSTICO

En el presente capítulo se desarrolla el diagnóstico realizado de la zona de Los Arenales. En primera instancia, y como manera de tener un marco general de referencia, se presentará una breve reseña de la situación actual del sector agropecuario de nuestro país, poniendo énfasis en la repercusión de la misma en el sector de productores familiares, y en los recursos naturales. Posteriormente se presenta un diagnóstico realizado en base a información secundaria; luego se desarrolla lo observado en las recorridas de campo y los resultados de las entrevistas realizadas. Por último se presenta un resumen general del diagnóstico realizado.

### 4.1. BREVE RESEÑA DE LA COYUNTURA AGROPECUARIA NACIONAL

A los acelerados cambios en la economía mundial de las últimas décadas, se ha agregado en los últimos tres años un crecimiento de los precios internacionales de los productos básicos, incluyendo los productos agropecuarios (Buxedas, 2007). En ese marco, cambian las relaciones de precios en nuestro país: aumenta el precio de la tierra (arrastrando consigo en precio de los arrendamientos), de los productos derivados del petróleo (incluyendo combustibles, agroquímicos y fertilizantes), de granos en general, carnes y productos lácteos. Con ese contexto, se modifica la ecuación económica de la producción agropecuaria, variando la rentabilidad actual y la expectativa de rentabilidad futura.

Según el referido autor, a partir del año 2003 se da un crecimiento en la producción del sistema agropecuario nacional; dicho crecimiento se verifica tanto en cadenas tradicionales como la de la carne vacuna, como en otras,

donde se destaca la soja y la producción forestal. Las fuentes de crecimiento son el aumento de la productividad asociado a incorporación de innovaciones tecnológicas y mejoras en la gestión de los establecimientos agropecuarios, y la expansión del área cultivada en suelos de menor potencial agrícola.

El aumento en los precios de los productos agropecuarios, sumado al incremento de la productividad, se tradujo en incrementos del margen bruto<sup>2</sup> por hectárea. Según Sáder (2007), en los rubros: ganadería de carne, lechería, trigo, cebada, maíz, soja y arroz, se observa un sostenido aumento en los ingresos por hectárea, a partir del ejercicio 2001/2002, hasta el 2006/2007.

El área dedicada a la forestación con especies exóticas (fundamentalmente Eucalyptus) ha venido aumentando en forma sostenida desde la promulgación de la Ley Forestal en 1988: en 1980 habían 180 mil hectáreas forestadas, en el 2000 eran más de 660 mil (DIEA 2003), siendo en el año 2004 más de 787 mil las hectáreas sembradas (Dell'Acqua et al., 2006).

La agricultura de secano, principalmente soja, ha tenido una fuerte expansión del área cultivada, pasando de menos de 25 mil hectáreas sembradas en el año 2000, a cerca de 400 mil en el 2007. Dicho incremento del área sembrada se debe al avance de la agricultura a zonas de menor potencial agrícola, compitiendo con la ganadería por el uso del suelo. La expansión de la frontera agrícola es liderada por empresas que controlan grandes superficies, potenciando las ventajas de las economías de escala (Durán et al., 2007).

La tecnología de siembra directa ha sido adoptada en forma generalizada en la agricultura. Con esta tecnología se siembra más del 85% de la superficie agrícola (DIEA 2008; 2009), siendo una de las causas de la expansión del rubro. Otra de las innovaciones importantes en la agricultura es el uso de cultivos transgénicos, fundamentalmente soja resistente al herbicida glifosato

---

<sup>2</sup> El margen bruto es la diferencia existente entre el valor bruto de la producción y los costos asociados a dicha actividad.

(soja RR)<sup>3</sup>. La combinación de siembra directa y utilización de variedades genéticamente modificadas ha aumentado significativamente el uso de herbicidas totales. Se está dando en los últimos años una disminución de la rotación de cultivos con pasturas, tendiendo a sistemas de agricultura continua, lo que conspira en contra de la conservación del recurso suelo. Al respecto, según García (2009), la agricultura basada en la soja como principal cultivo, eliminando a las pasturas de la rotación, aún en sistemas con siembra directa, genera una alta proporción de suelo desnudo y riesgo de erosión. Para Díaz et al. (2009), el proceso de intensificación agrícola de los últimos años genera incertidumbre sobre la sustentabilidad de los nuevos sistemas productivos, fundamentalmente por el impacto sobre el recurso suelo.

Esta tendencia de mayor actividad agrícola, monocultivos, sistemas productivos con creciente utilización de insumos químicos, y disminución de rotación con pasturas, puede traer problemas en la sustentabilidad ambiental, impactando negativamente en la conservación de los recursos naturales.

El aumento del área dedicada a la agricultura trae aparejada una disminución de la superficie utilizada por la ganadería, desplazándose la misma a su vez a zonas de menor potencial productivo. La ganadería vacuna exhibe también importantes respuestas a las transformaciones del entorno, observándose un proceso de intensificación apoyado en significativos cambios en la alimentación (Durán et al., 2007). En este sentido, se da una mayor utilización de pasturas mejoradas, y un creciente uso de forrajes conservados y concentrados; en los últimos años el consumo de productos para la alimentación animal creció cerca del 50%.

Una característica a resaltar tanto en la producción forestal como en la agricultura actual, es el creciente peso que tienen empresas extranjeras en dichos procesos productivos, de las cuales un número importante son

---

<sup>3</sup> Soja Round-up Ready.

brasileñas y argentinas (Buxedas, 2007). También se ve presencia de capitales nacionales de origen urbano, fundamentalmente en producciones “no tradicionales”, como el cultivo de arándanos y olivos.

El precio de la tierra ha venido subiendo en nuestro país de manera significativa en los últimos ocho años; según DIEA (2008), en el año 2000 el precio promedio de la hectárea de tierra para uso agropecuario era de U\$S 448, siendo el mismo en el 2007 de U\$S 1.432. A su vez, el número de operaciones de compraventa de tierra ha tenido un incremento sostenido desde el año 2000 al 2007. Asociado al aumento del precio de la tierra, el costo de los arrendamientos se ha incrementado de manera notoria.

Para Buxedas (2007), los procesos reseñados tienen consecuencias en la estructura social y productiva agropecuaria, con un sesgo hacia la marginación de los productores familiares. La demanda por tierras para compra o arrendamiento, liderada por empresas extranjeras o grandes empresas nacionales, viene dando un nuevo impulso a la exclusión de productores familiares, ya sea por venta de tierras, o por no poder competir en el mercado del recurso.

A su vez, el marcado incremento del precio de los insumos para la producción que se viene dando en los últimos años, asociado a dificultades para acceder a financiamiento de los pequeños productores, más las dificultades propias de la falta de escala, también conspiran para el mantenimiento de los mismos en la producción.

En el rubro hortícola, los precios de los productos han venido descendiendo sostenidamente en los últimos años, como consecuencia de una producción acotada al mercado interno –las exportaciones de hortalizas son insignificantes– y en muchos rubros por aumentos en la producción por mejoras de la productividad (Errea, 2007). Para el referido autor, esa tendencia de los precios parece ser de carácter estructural, lo que puede determinar problemas en los predios de menor escala, con menor desarrollo tecnológico, donde no se

observan mejoras en la productividad que permitan contrarrestar los menores precios de sus productos. Lo antedicho puede contribuir a –también en este rubro– acentuar el proceso de concentración de la producción, marginando a los productores familiares, de menor escala productiva. Según Albin et al. (2009), de mantenerse la tendencia actual del sector hortícola, y la estrategia predominante de especialización e intensificación, la continuidad de muchas familias rurales en la producción está seriamente amenazada. Esto puede darse en muchos casos por ingresos insuficientes que impiden reponer el capital productivo y retener la mano de obra familiar, y también por el deterioro continuo de la calidad de los recursos naturales, fundamentalmente el suelo.

#### 4.2 DIAGNÓSTICO PRIMARIO: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

El noreste de Canelones es una zona con características particulares: predios relativamente pequeños, con una larguísima historia de agricultura que ha llevado a un importante grado de deterioro de sus suelos (Damiani, 1990); condiciones de infraestructura relativamente precarias a pesar de su cercanía a Montevideo; una industria que era motor de la zona, como el ingenio azucarero de RAUSA cerrado hace cerca de 20 años, y con una centralidad definida en la actividad agropecuaria (IICA, 2007).

Mucha de la inmigración europea (española, italiana) que llegó al país en la última mitad del siglo XIX se radicó en la zona, y se dedicó al cultivo de cereales que demandaba la ciudad de Montevideo (IPRU, 1982).

La actual situación económica, productiva, social y ambiental de la zona, tiene sus orígenes históricos en condicionamientos y situaciones que se fueron produciendo a lo largo de más de 100 años, desde finales del siglo XIX (Damiani, 1990).

Por su relativa cercanía a Montevideo (el mayor mercado de consumo del país), y la buena potencialidad original de sus recursos naturales para la agricultura, el NEC fue de las primeras regiones en donde se desarrolló la agricultura en nuestro país, a finales del siglo XIX; en esos tiempos se comenzó con cultivos cerealeros (trigo y maíz, principalmente) y oleaginosos (girasol, lino). En esas primeras épocas la producción se realizaba aprovechando las características naturales de los suelos, sin prácticamente aplicar fertilizantes; se producía en base a 1 ó 2 cultivos, los cuales se cultivaban durante muchos años, sin efectuar rotaciones. Esta forma de producción fue el inicio del proceso de degradación y deterioro de los suelos de la región (Damiani, 1990).

Luego, a mediados del siglo pasado, la agricultura extensiva se trasladó hacia el litoral oeste, donde había tierras aptas para esos cultivos. De esta manera se dio una diferenciación regional en la producción de alimentos: los cereales y oleaginosos pasaron a cultivarse en los mejores suelos, siendo sectores en expansión, y horticultura, lechería, cerdos y aves ocuparon el espacio que la agricultura extensiva dejó en el NEC (Albin et al., 1988), siendo productos destinados al mercado interno, fundamentalmente de Montevideo.

A mediados de la década del 40 se instrumentaron medidas de política económica tendientes a favorecer la producción nacional de azúcar, las cuales dieron lugar a la instalación del ingenio azucarero de RAUSA, en Montes (Damiani, 1990). En esa época entonces, el cultivo de la remolacha se convirtió en una de las actividades principales de los productores de la región del NEC, constituyéndose para muchos de los predios, en el rubro comercial por excelencia que les permitió complementar sus ingresos; el cultivo se desarrolla con una utilización intensiva de trabajo familiar (Alonso y Pérez Arrarte, 1983). Ya en 1956 había unas 3200 ha sembradas de remolacha, en más de 1300 predios, la mayoría de ellos de carácter familiar (Damiani, 1990).

Según IPRU (1982), una característica de los productores agropecuarios de la zona es la diversificación productiva, y una gran sensibilidad para cambiar de rubros en función de las demandas.

Para IICA (2007), el NEC se caracteriza, en términos generales, como un territorio deprimido y poco dinámico, pero con alta visibilidad histórica, debido a la cantidad de proyectos y experiencias de desarrollo llevadas a cabo en la zona durante muchos años. En general, estas intervenciones no han tenido demasiados resultados positivos para el desarrollo de la zona; la mayoría de estas experiencias de desarrollo se diseñaron y ejecutaron con una lógica exclusivamente sectorial, basándose en proyectos independientes, con escasa coordinación interinstitucional, y sin la participación activa de la gente de la zona desde el inicio.

Según IICA (2007), el NEC es una región donde la actividad agropecuaria, constituida prioritariamente por la ganadería de carne y la horticultura, tiene una centralidad definida, y contribuye decisivamente a estructurar el funcionamiento del conjunto de actividades que se realizan en ese territorio. Se diferencia así de otras zonas de Canelones donde predominan otras centralidades, o donde existe mayor equilibrio entre actividades de diferente naturaleza (servicios, industrias, residencia, etc.).

Uno de los rasgos que identifican la región es la severa degradación del recurso suelo; se estima que en el NE de Canelones cerca del 36% de los suelos sufren condiciones de erosión severa a muy severa y otro 30% tienen condiciones moderadas de erosión (MGAP, 1985). Lo anterior se puede explicar por las razones ya mencionadas, de ser Canelones uno de los departamentos con asentamientos agrícolas más antiguos del país: cereales a finales del siglo XIX (maíz, trigo), y luego monocultivos de papa, remolacha y otros cultivos intensivos, realizados sin tener en cuenta técnicas de manejo y conservación de suelos; se suma a lo anterior el tamaño reducido de los predios, que obliga muchas veces a esquemas de agricultura continua. Para González y Victora

(2009), el manejo inadecuado de los suelos de la región ocasionó una severa erosión, y desertificación en varios lugares. Esta degradación de los suelos trae aparejada importantes dificultades para la producción agropecuaria, impidiendo en algunos casos completamente la actividad agrícola.

En el taller “Contribución de los sistemas mixtos intensivos al desarrollo sostenible del NE de Canelones” realizado por INIA y CNFR, entre las principales conclusiones encontradas acerca de las limitantes que operan sobre los sistemas para los productores familiares se señalan: degradación del recurso suelo, limitado acceso a la tierra, falta de mecanización adecuada, necesidades básicas insatisfechas, falta de servicios (salud, educación, etc.), escasa o nula participación de los productores en gremiales e instituciones, falta de organización para el desarrollo de emprendimientos productivos y comerciales, escaso asociativismo, falta de políticas de desarrollo y de organización vinculada al desarrollo local, falta de políticas específicas para la producción familiar, falta de acceso a la asistencia técnica, ausencia de asistencia interdisciplinaria, entre otras (INIA/CNFR 2005).

En el Plan de desarrollo del noreste de Canelones realizado por la comuna canaria (IMC) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en el 2007, como algunos de los principales problemas para la zona desde los puntos de vista productivo y ambiental se destacan: tamaño de los predios y acceso a la tierra; descapitalización de los productores y acceso al crédito; comercialización; excesiva diversificación en los predios sin intensificación; forestación en suelos de potencial agrícola; escasez de asistencia técnica y capacitación; insuficiencia de maquinaria agrícola y degradación de suelos. Como otros problemas se menciona la poca motivación para encaminar tareas en común, el descreimiento de los productores ante nuevas propuestas de desarrollo, la falta de oportunidades de participación, falta de coordinación institucional y accionar superpuesto de organismos públicos y privados (IICA, 2007). Hay que destacar que el trabajo mencionado

se realizó en consulta a la población del NEC a través de 19 talleres en diferentes localidades del NE, en los que participaron en total 354 personas, y consulta y participación de técnicos de diferentes instituciones públicas con presencia en el NEC.

Según Quintans y De León (2002), un rasgo característico de la zona es el marcado individualismo. Esta característica tiene su origen en las raíces culturales y en la forma como se procesaron las migraciones desde Europa. Las pocas formas colectivas de trabajo, propias de otras épocas, como la cosecha de trigo y la recolección de la remolacha azucarera, que culminaban en fiesta en los predios de la comunidad, desaparecieron al concluir en el tiempo la producción de ambos rubros, quebrando las redes de intercambio laboral y social entre las familias de las localidades.

Como contracara, grupos de jóvenes y mujeres apoyados por diferentes instituciones (gubernamentales y de la sociedad civil) comenzaron desde 1986 la búsqueda de alternativas productivas diferentes a las convencionales; desde esa época se han realizado diferentes emprendimientos productivos, los cuales tienen como rasgo diferenciador la autonomía en la gestión, desde la elección de los rubros, hasta el proceso productivo y comercialización (Quintans y De León, 2002). En la actualidad muchos de estos emprendimientos constituyen una fuente importante de ingresos, complementando los ingresos familiares, siendo además importantes para afirmar la autoestima; han recorrido un proceso de empoderamiento, y logrado el reconocimiento de sus familias y sociedad en su conjunto.

Los centros poblados mas cercanos con los cuales se vinculan los productores son San Bautista, Tala, San Jacinto y Migués.

La zona bajo estudio abarca las áreas de enumeración 312002, 312003, 313001 y 313002 del Censo General Agropecuario 2000.

Tomando las cuatro áreas de enumeración en conjunto, se contabiliza un total de 358 explotaciones agropecuarias, siendo 1080 las personas que viven

en dichos predios, y 812 los que trabajan en los mismos; la superficie total afectada es de 14.441 ha, siendo el tamaño promedio de los predios 40 ha. La mayoría de los productores residen en los predios (81.8%), siendo solamente 18.2% de los productores que no residen en la explotación. El régimen de tenencia de la tierra predominante es la propiedad, siendo el 70.4% de los predios trabajados por sus propietarios.

El 57.3% de los predios tienen menos de 20 ha, y ocupan 13% de la superficie total; en el estrato de 20 a 49 ha se encuentran 28.5% de las explotaciones, ocupando 21.5% del área. En el extremo superior, 1 predio ocupa 3087 ha (21.4% del área total de la zona).

El 50% de las 14.441 ha está ocupada por campo natural, 16.4% destinada a praderas sembradas y cultivos forrajeros anuales, 20.6% son tierras forestadas artificialmente (principalmente con Eucaliptus), y 1.6% cultivos de huerta.

El 94% de los trabajadores son no remunerados (productor o familiares del mismo), lo que denota el carácter familiar de las explotaciones (mayor mano de obra familiar que asalariada); 57% de los trabajadores no remunerados son hombres, y el 43% mujeres.

Más de la mitad de los predios tienen como principal fuente de ingresos la ganadería; le sigue en importancia la horticultura, siendo la principal fuente de ingresos para 15.6% de las explotaciones; aves y cerdos generan el principal ingreso para cerca del 10% de los predios. Hay que destacar que se encuentra un número importante de explotaciones (47, 13.1% del total) que destinan su producción exclusivamente para el consumo de la familia, siendo éstas las de menor tamaño (6 ha en promedio).

En cuanto a la producción ganadera vacuna, más del 90% de los predios cuentan con ganado vacuno, habiendo en el año censal 8750 cabezas. La dotación promedio es de 0.61 vacunos/ha. Del total de explotaciones con

vacunos (329), el 68.3% tienen rodeos chicos, de menos de 20 cabezas; hay 1 sólo establecimiento que tiene un rodeo con más de 500 cabezas.

Cerca de una tercera parte de las explotaciones (138) realizan reservas forrajeras; de ellas, 134 hacen heno, y 4 realizan ensilaje; al año del censo, ninguna explotación hacía henilaje.

Más las tres cuartas partes de las explotaciones (76.3%) carecen de tractor, habiendo a su vez un número importante de tractores de baja potencia y bastante antigüedad. 182 explotaciones (50.8% del total) contratan servicios de maquinaria agrícola, requiriendo la mayoría maquinaria para laboreo y siembra, seguida en importancia por maquinaria de reservas forrajeras; hay en la zona 16 explotaciones que se dedican a la venta de servicios de maquinaria agrícola (contratistas). En la zona hay 340 bueyes. En cuanto al riego, sólo en una muy pequeña superficie es aplicada esta práctica (33 ha, 0.26% del total de la superficie de la zona), siendo en los cultivos hortícolas donde casi exclusivamente se riega.

En el año del Censo (2000), el 46% de los predios contaba con teléfono, y 67% disponía de energía eléctrica.

Según los datos recabados por Albin et al. (1988), en un estudio realizado sobre las características socioeconómicas de los productores de las zonas de San Bautista, San Antonio y Los Arenales, encontraron que esta última localidad no contaba con un centro poblado como en otras localidades del NE de Canelones, por lo que el centro de reuniones habitual de los residentes de la zona, aparte de la Escuela rural, algún comercio y la actividad deportiva (el fútbol), era la Sociedad de Fomento. Desde su origen existió alta participación de los productores en esa institución, siendo asimismo impulsores de la creación de la Federación de Sociedades de Fomento y Entidades Cooperativas del Noreste de Canelones.

Según los mismos autores, en esta zona se daba en esa época una menor migración que en el resto de la región. Los principales problemas

visualizados por la gente son de infraestructura (mal estado de los caminos, comunicaciones, electrificación rural), y problemas en la comercialización de los productos agrícolas. Los problemas de caminería, y por ende de transporte colectivo, dificultan el traslado de los jóvenes a centros de educación media y superior; la Ruta 81 (la principal arteria vial de la zona), no está asfaltada.

#### 4.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ARENALES

Se desarrolla en este punto lo percibido en las recorridas de campo, y los resultados de las entrevistas. En el Anexo se presenta la pauta con las preguntas utilizada como guía en las entrevistas.

Según lo observado en la zona, Los Arenales es un paraje que tiene como punto central de actividad comercial, educativa, social y cultural, cuatro instalaciones todas cercanas a escasos metros entre sí: la Escuela Rural N° 57, un club que funciona en el centenario local de la escuela, el local de la Sociedad de Fomento y un comercio particular (almacén); no hay en la zona un centro poblado de significación. En las entrevistas realizadas por el grupo de trabajo a pobladores de la zona y a técnicos que trabajan en la misma, se constató que la Sociedad de Fomento no estaba activa desde 1991, siendo sus instalaciones usufructuadas en carácter privado por algunos vecinos; no obstante, a fines del año 2006 se reactivó la misma. El club Los Arenales, tenía una concesión para uso recreativo, pero está cerrado por no cumplir con las normas de espectáculos públicos. De esta manera la Escuela Rural N° 57 fue por mucho tiempo el único punto de reunión para distintas actividades sociales y productivas de Los Arenales.

También se constató que no existe transporte colectivo que recorra la Ruta N° 81 a causa de su escaso mantenimiento; la caminería interna mantiene los mismos problemas desde hace veinte años. Todo esto dificulta la salida de

mercadería (principalmente rubros hortícolas) hacia los centros de comercialización. Pero también dificulta el traslado de enfermos, la entrada y salida de personal de la salud, actividades recreativas y educativas de los jóvenes, abastecimiento de comestibles y en general la comunicación con otras localidades de la región (Tala, San Jacinto, Migues). Hay buena cobertura de energía eléctrica y telefonía fija.

El relieve de la zona es en general de lomadas suaves; si bien hay zonas con pendientes de consideración, estas son de menor significancia que en otras zonas del NEC. Asociado a lo anterior, si bien la erosión es un factor limitante para la producción agrícola en la zona, se percibe visualmente que esta es menor que en otras micro regiones del NE. Por otra parte, parecería que hubieran también problemas de degradación de la estructura y propiedades físicas de los suelos (debido al uso agrícola continuo por muchos años), lo cual puede traer asociado restricciones importantes para actividades agrícolas; al decir de algunos productores entrevistados, los suelos se hallan “desgastados” o “muy cascoteados”, asociando lo mismo a muchos años de laboreo, cultivos intensivos y aplicación de agroquímicos (fertilizantes químicos, herbicidas, insecticidas, fungicidas) en cantidades importantes.

Se observan reservas de agua superficial (tajamares y principalmente piletas excavadas), realizadas la mayoría (según información de habitantes de la zona entrevistados) en el marco de las actividades del PRENADER (Programa de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego-MGAP). A pesar de esto, se percibe que la mayoría de las mismas no están siendo utilizadas actualmente con fines de riego.

En relación a la organización social, si bien en la zona hay tres grupos funcionando de manera activa, estos no interactúan demasiado entre ellos, ni tampoco lo hacen con el resto de la comunidad. A su vez, parece haber cierta tirantez en las relaciones entre antiguos integrantes de la Sociedad de Fomento y los participantes en los actuales grupos. En cierta medida se perciben

connotaciones de carácter político partidario que podrían estar afectando el relacionamiento de la gente; no obstante, en la reciente revitalización de la SF, en la directiva hay gente tanto de los tradicionales directivos, como de los grupos de jóvenes.

Una serie de instituciones han apoyado a los grupos formados, entre ellas: JUNAGRA (ahora DIGEGRA), GTZ, Instituto de la Juventud (ONG), PREDEG, URUGUAY RURAL y FONDO CANADA.

En opinión de los antiguos dirigentes de la Sociedad de Fomento, las anteriores administraciones tanto departamentales como nacionales en lugar de apoyar el movimiento cooperativo, desde distintos organismos gubernamentales estimularon e impulsaron con apoyos económicos a productores para que se agruparan, pero sin existir simultáneamente el necesario vínculo con las instituciones cooperativas ya existentes en el medio.

Algo que se destaca entre la gran mayoría de los entrevistados, sin importar su edad, es el sentido de pertenencia hacia Los Arenales, y las ganas de permanecer, trabajar y desarrollarse en la zona.

Un aspecto importante a considerar al analizar la problemática de la zona, es el papel que cumplió el cierre en 1988 del complejo agroindustrial de RAUSA, empresa que brindaba a los productores una seguridad muy importante, ya que aseguraba la comercialización a precios conocidos de antemano, proveía de asistencia técnica a los productores para el cultivo de la remolacha, realizaba adelantos a cuenta de la comercialización de la cosecha, adelantaba insumos, y generaba un número importante de puestos de trabajo para la gente de la zona. Lo anterior llevó a una “cultura de la remolacha azucarera”, la cual es posible apreciar todavía en muchos habitantes del NEC, que anhelan tiempos pasados, y esperan que surjan actividades productivas que les brinden la seguridad que les brindaba la remolacha, tanto desde el punto de vista productivo, como económico y operacional.

A su vez, al haber mucha superficie y productores involucrados en el cultivo de la remolacha, no se hacía en esa época tanta horticultura, lo que según varios productores entrevistados hacía que los productos hortícolas se vendieran fluidamente y a buenos precios; al decir de un entrevistado, en esa época “valía la remolacha y valía la quinta”.

Al dejarse de cultivar la remolacha, aumenta la superficie hortícola, aumenta la producción, y por esa mayor oferta de productos hortícolas bajan los precios de los mismos y se hace más difícil la comercialización (no es la única razón, se asocia pérdida de poder adquisitivo de la población a partir de la década del 70, entre otros factores).

Según la información recabada en las entrevistas a productores, al dejarse la remolacha, la cual era el rubro principal en la zona, se tuvo la capacidad de cambiar bastante rápido, buscando diferentes alternativas productivas; para esto tuvo mucha importancia la Sociedad de Fomento, con sus Planes de Producción: tomate para industria, ají, maíz, cebolla, poroto, alfalfa. En algunos de esos Planes se contaba con comercialización asegurada a través de la articulación de la SF; a su vez, la SF ofrecía algunos servicios de maquinaria agrícola, asistencia técnica en los Planes, y financiamiento.

En la actualidad, los rubros agropecuarios existentes en Los Arenales son la horticultura, a campo y en invernáculo, ganadería (y combinación de ambos rubros: horticultura-ganadería), y avicultura. Hay que destacar que si bien en la zona hay más de una quinta parte de su superficie dedicada a la forestación, ninguno de los entrevistados citó a la misma como un rubro productivo de la zona.

En cuanto a la horticultura, en general es vista como un rubro que “tiene techo”; los problemas detectados para la misma son el elevado costo de los insumos necesarios, y fundamentalmente la comercialización. Los productores de la zona comercializan los productos hortícolas generalmente a través de comisionistas que venden en el Mercado Modelo, y en algunos casos en forma

directa, fundamentalmente a cadenas de supermercados. Referente a esta última modalidad, algunos entrevistados refieren que si bien en un principio era muy conveniente, actualmente la misma no sirve demasiado, por los precios bajos que pagan, y las condiciones de venta, las cuales cada vez son más dificultosas para los productores (pagos diferidos, demoras, devoluciones, cargas promocionales sin pago, etc.). Referido al Mercado Modelo, apuntan que en el verano lo sobreabastecen, pues es la época de mayor producción, y la demanda no es buena, “falta consumo de la gente”. Hay momentos del año en que para determinados productos no es sólo que los precios de venta no son buenos, sino que muchas veces no hay salida para los mismos; de lo que se manda al Mercado hay un porcentaje importante que vuelve. Esto es especialmente importante para productos de alta perecibilidad, como por ejemplo las hortalizas de hoja.

Respecto a la ganadería, la misma es percibida como un buen complemento para la horticultura; se han dejado de plantar áreas con cultivos hortícolas y se ha puesto ganado, el cual exige mucho menor dedicación. En general se apunta que la misma no es hecha del todo bien, pues en muchos casos se tienen muchas categorías diferentes (vacas, terneros, novillos, toros, etc.), lo que dificulta el manejo, máxime tomando en cuenta el tamaño reducido de los predios, y que se realizan pocos mejoramientos forrajeros. Si bien en la mayoría de los casos el ingreso de la ganadería no es visto como demasiado importante, el ganado oficia en muchos casos como “caja de ahorro”; desde ese punto de vista es muy importante, “se ahorra en animales”, los cuales se consumen en los predios (disminuyendo el gasto en alimentación), y en momentos de necesidades económicas se vende ganado. En los casos en que se hacen praderas, las mismas muchas veces no son hechas ni utilizadas del todo bien, fundamentalmente por falta de conocimientos en el tema; a pesar de esto, visualizan la importancia de las praderas en la alimentación de los

animales, y además ven las bondades de las mismas en la mejora de los suelos.

Además de lo mencionado, otras de las dificultades vistas para el rubro ganadero en la zona son el tamaño reducido de los predios, y la falta de asesoramiento técnico.

Otro rubro productivo que actualmente se está desarrollando bastante en la zona es la avicultura. Para la mayoría de los entrevistados es necesario mucho capital para la actividad avícola; si no se tiene determinada escala, el rubro no sirve. Además de esto, es una actividad que demanda mucha mano de obra, la cual es escasa en la zona, y con falta de capacitación. A su vez, por las características de integración en el rubro, se es muy dependiente de la empresa compradora, la cual también es proveedora de insumos para la alimentación de las aves: “dependés de otro”.

En cuanto a los recursos naturales, como ya se mencionó anteriormente se hace referencia a suelos “desgastados” y “muy cascoteados”, debido al uso intensivo del recurso, muchas veces sin los debidos descansos o rotación de cultivos para recuperar sus propiedades. A su vez, se menciona el largo período de tiempo que esos suelos están siendo laboreados para dedicar a la agricultura, y la masiva utilización de agroquímicos que usualmente se utilizan en los cultivos intensivos. También refieren problemas de erosión en suelos con pendientes importantes.

Para la gente de la zona, las aguas superficiales son de buena calidad, aunque hay problemas de disponibilidad de las mismas, ya que se encuentran en una zona donde se dan las nacientes de muchos cursos de agua.

Con respecto a las potencialidades de la zona, por un lado se menciona la cercanía a Montevideo (principal centro de consumo del país) como algo positivo. Por otra parte, sus pobladores ven a la zona con gran potencial para producir productos agropecuarios, ya que tienen buenos suelos (a pesar de la degradación, se pueden recuperar), aguas superficiales de buena calidad,

gente joven con impulso, experiencia en planes de producción, y algunos emprendimientos asociativos exitosos. En una entrevista a un habitante de la zona, se menciona como positivo que cercano a Los Arenales hay una industria frigorífica en funcionamiento, lo cual disminuye los costos de los envíos de ganado gordo a la planta.

Como limitantes para la producción, se menciona el problema de la comercialización, principalmente para rubros hortícolas; la pequeña superficie de la mayoría de los predios también es vista como una limitante, fundamentalmente si se piensa en producción ganadera. Como ya se mencionó, la mano de obra es un problema en la zona, tanto en cantidad como en calificación de la misma. Se refiere también como una limitante la baja capacidad de inversión de los productores, lo cual opera muchas veces como un freno a posibles “despegues”, o para comenzar a trabajar con rubros diferentes.

En cuanto a la opinión de los entrevistados sobre las posibilidades de trabajar en grupo, en general se ve como algo positivo, pero plantean que deberían ser actividades que no saquen demasiado tiempo para las tareas prediales. En varias oportunidades se refieren a actividades ganaderas en conjunto, como manera de tener mayor escala; un campo en conjunto podría ser una buena opción para utilizarlo para engorde de ganado, y por ejemplo se menciona que un campo administrado por la Sociedad de Fomento de Los Arenales sería una buena idea para revitalizarla. También se ve la posibilidad de contar con maquinaria grupal. Se hace referencia a que son los jóvenes los que más se han agrupado en la zona, y que han recibido ayuda de varias instituciones. Por otra parte, un entrevistado fue más escéptico sobre el agrupamiento, apuntando que podría ser, pero que “en la zona no funciona, si salen grupos es para recibir fondos blandos”, y que “los grupos que hay son cerrados”.

Respecto a cómo ven los entrevistados el futuro de la zona desde el punto de vista productivo, se refieren a la producción hortícola en invernáculos como una buena opción en la actualidad, pero dudan de que a más largo plazo lo siga siendo, fundamentalmente por los problemas comerciales relatados anteriormente. La avicultura es visualizada como un rubro que se ha expandido en los últimos años, pero que es “rentable sólo a gran escala”, por lo que se necesita bastante capital para invertir. La ganadería es vista por todos los interesados como el rubro más promisorio para el futuro. Al respecto, para que la ganadería se desarrolle, sea atractiva y viable desde el punto de vista económico, se necesita hacerla de manera más intensiva; para ello se requiere mayor escala (como ya fue referido), invertir más en mejoramientos forrajeros (“lo primero que se precisa es la pastura”) y en algo de infraestructura para mejorar el pastoreo (subdivisiones), y contar con asesoramiento técnico. Algunos entrevistados resaltan la necesidad de contar con Instituciones que colaboren para el desarrollo de emprendimientos, tanto desde el punto de vista de la organización de la gente, como en el asesoramiento específico en las distintas actividades y financiamiento para las mismas.

La ganadería, y fundamentalmente la complementación de la actividad ganadera con la horticultura es también vista como una salida para la zona desde la óptica institucional (CNFR).

#### 4.4 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

Se presenta en este punto un resumen del diagnóstico preliminar realizado utilizando información secundaria proveniente de las diversas fuentes consultadas, y las entrevistas a informantes calificados, con las correcciones y/o agregados que realizaron los participantes del taller del 31/1/07.

En la zona delimitada para el estudio hay 358 predios agropecuarios, que abarcan una superficie de 14.441 ha. Viven en la zona 1.080 personas, siendo 812 las que trabajan en los predios. Más del 90% de la mano de obra es no remunerada, perteneciendo al productor y familiares, lo que denota el carácter familiar de las explotaciones. El 81.8% de los productores residen en el predio. Si bien el tamaño promedio de los predios es de 40 ha, 57.3% de los mismos tiene menos de 20 ha.

En cuanto al uso del suelo, el 49.8% de la superficie está ocupada por campo natural, el 20.6 son bosques artificiales, 12.1 praderas sembradas, 1.6% cultivos de huerta y 2.2 cultivos extensivos.

La ganadería de carne es la principal fuente de ingreso para el 53.1% de las explotaciones; lo sigue en importancia la horticultura, siendo el principal ingreso para el 15.6% de los predios.

El 76% de los predios no cuenta con tractor. Sólo en una muy pequeña superficie se aplica riego (33 ha, 0.26% del total de la superficie de la zona), siendo en los cultivos hortícolas donde más se riega.

Uno de los rasgos característicos de la región es la severa degradación del recurso suelo.

Cuando se dejó de cultivar remolacha por el cierre de RAUSA, aumentó la superficie hortícola, se incrementó la producción de productos hortícolas, bajaron los precios y se hizo más dificultosa la comercialización. La zona cambió bastante rápido en la búsqueda de diferentes alternativas productivas, proceso en el que tuvo mucha importancia la Sociedad de Fomento, con sus Planes de Producción.

Actualmente los rubros principales son la ganadería, la horticultura (a campo e invernáculo), la combinación de ambos rubros (horticultura y ganadería) y la avicultura.

En cuanto a los recursos naturales, se aprecia erosión en los suelos de mayor pendiente, y degradación de estructura y propiedades físicas, asociadas

a largos períodos de agricultura. Para los habitantes de la zona las aguas superficiales son de buena calidad.

Los principales problemas detectados para el desarrollo de actividades productivas son los siguientes: en el rubro hortícola la comercialización, el elevado costo de los insumos, y la mano de obra, la cual es escasa y con poca calificación; en el rubro ganadero, la baja capacidad de inversión para realizar mejoramientos forrajeros y subdivisiones, el tamaño reducido de los predios, y la falta de asesoramiento técnico (principalmente en producción y manejo de pasturas).

Con respecto a las potencialidades de la zona, se menciona la cercanía a Montevideo como algo positivo. Los pobladores ven a la zona con gran potencial para producir productos agropecuarios; se resalta que hay gente joven con impulso, experiencia en planes de producción, y algunos emprendimientos asociativos exitosos.

En cuanto a la visión de los entrevistados sobre el futuro de la zona desde el punto de vista productivo, si bien se ve que la horticultura es un rubro que actualmente tiene buen desarrollo en la zona, el mismo “tiene techo” – como fuera expresado en las entrevistas–, y están apareciendo problemas fundamentalmente desde el punto de vista de la comercialización, asociados a bajos precios y demanda insuficiente.

La ganadería es una actividad que se percibe con buenas perspectivas, si se realiza de manera intensiva, para lo cual es necesaria la inversión en pasturas e infraestructura (subdivisiones) y asesoramiento técnico; a su vez, hay que intentar conseguir mayor escala, para lo cual es fundamental el agrupamiento. La complementación de ambos rubros (horticultura y ganadería) aparece como una opción interesante.

En cuanto a la avicultura, si bien ha tenido un gran desarrollo en los últimos tiempos, parecería que es rentable sólo en gran escala, para lo que se

necesitan niveles importantes de inversión, lo cual es una limitante importante para la producción familiar.

El agrupamiento se visualiza como una herramienta importante para viabilizar emprendimientos productivos; al permitir contar con mayor escala se podrían desarrollar actividades ganaderas en conjunto, tener maquinaria grupal, y contar con asesoramiento técnico.

En el Taller, algunos participantes hicieron referencia a la necesidad de contar con apoyo institucional para colaborar en la implementación de actividades productivas para la zona, tanto en lo que respecta a la organización de la gente, como al asesoramiento técnico y financiamiento.

Entonces, los principales problemas encontrados en Los Arenales para el desarrollo de actividades productivas agropecuarias son: estado del recurso suelo; tamaño reducido de los predios; comercialización de la producción; mano de obra escasa; baja capacidad de inversión; falta de asesoramiento técnico.

## 5. **PROPUESTA DE DESARROLLO**

En este capítulo se presenta una propuesta de actividades productivas agropecuarias para la zona de influencia de Los Arenales, con un enfoque de sustentabilidad. Dicha propuesta es elaborada individualmente para el presente trabajo, de acuerdo a los objetivos específicos planteados.

En base a lo detectado en el diagnóstico se estudiaron diversas alternativas de actividades productivas agropecuarias para la zona, teniendo en cuenta los criterios de sustentabilidad desarrollados en el marco conceptual. Se tuvo en cuenta a su vez, como marco general, la situación actual del sistema agropecuario nacional.

De las alternativas estudiadas se desarrollaron las tres más promisorias, llegando a la etapa de elaboración de programas específicos para esas actividades.

### 5.1. ÁREAS DE TRABAJO

En función del diagnóstico presentado anteriormente, y de los objetivos del trabajo, se analizaron seis alternativas de actividades productivas agropecuarias para la zona. Para el análisis se tomaron en cuenta aspectos técnicos, productivos, económicos, operativos, sociales y ambientales, teniendo como marco general los criterios de sustentabilidad desarrollados en el presente trabajo. Las actividades consideradas fueron: producción de tomate para industria; biocombustibles; producción caprina; cultivos recuperadores de suelos; engorde intensivo de vacunos en pastoreo, y engorde de corderos.

De las alternativas analizadas se desarrollaron las tres más promisorias: cultivos recuperadores de suelo, engorde intensivo de vacunos en pastoreo, y engorde de corderos.

Los criterios más importantes utilizados para la selección de estas tres alternativas fueron: que colaboraran en levantar las restricciones detectadas en el diagnóstico; que cumplieran con los criterios de sustentabilidad desarrollados, en las tres dimensiones de la misma (ecológica, económica y social); ser aceptadas por la gente de la zona, y acorde a sus valores culturales; contar con información técnica y económica suficiente para el análisis de esas actividades; ser viables operativa y económicamente; y contar con posibilidades efectivas de apoyo institucional.

Las alternativas seleccionadas se desarrollan, llegando a la etapa de elaboración de programas específicos para las mismas. En las siguientes secciones se detallan las actividades y recursos necesarios para implementar los mismos en la zona de referencia.

#### 5.1.1 Programa de cultivos recuperadores de suelo

La historia de la agricultura registra el uso de leguminosas como práctica común para mejorar la fertilidad de suelos y lograr una productividad sostenida de los mismos en el tiempo (Viglizzo, 1995). En los últimos tiempos, las preocupaciones sobre la sustentabilidad de la agricultura, la calidad del suelo y del ambiente, y la conservación de la energía, ha renovado el interés por el uso de leguminosas en sistemas agrícolas (Mohr et al., 1999).

Dentro de los cultivos utilizados para recuperar y mejorar suelos, la alfalfa (*Medicago sativa* L.) ocupa un lugar primordial.

La alfalfa es una especie leguminosa perenne, de muy buen crecimiento estival, que tiene un alto potencial de producción de forraje, de muy elevado

valor nutritivo; es llamada comúnmente “la reina de las forrajeras”. Se adapta a una amplia variedad de suelos; por su profundo sistema radicular es muy resistente a condiciones de déficit hídrico, por lo que prospera bien en condiciones de secano. Permite diversos usos según el sistema de producción: pastoreo directo, confección de reservas forrajeras (fardos, silo), producción de semillas, alimentación humana (brotes, tallos tiernos). Si se realiza un manejo adecuado del cultivo, tiene capacidad de persistir productivamente al menos cinco años (Formoso, 2000).

La alfalfa es un cultivo ideal para incluir en rotaciones con cultivos hortícolas, por su rol de recuperador de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, y por sus posibilidades de aprovechamiento comercial, aún en predios que no tienen producción animal. El efecto benéfico de la alfalfa en las propiedades del suelo mejora las condiciones para el crecimiento de los cultivos siguientes, favoreciendo su desarrollo y otorgándoles mayor resistencia a enfermedades y plagas (Andrews et al., citado por Viglizzo, 1995), a la vez de disminuir las necesidades de aplicación de fertilizantes de síntesis.

Las plantas leguminosas, como la alfalfa, tienen la capacidad de asociarse con bacterias que viven en el suelo (varias especies del género *Rhizobium*); dicha asociación le permite a la planta fijar nitrógeno atmosférico y utilizarlo para su propio crecimiento, conociéndose el proceso como fijación biológica de nitrógeno. Este proceso permite reemplazar el uso de fertilizantes nitrogenados de origen químico, cuya síntesis requiere un alto consumo energético; a su vez, la incorporación de nitrógeno suele ser mayor de lo que la planta demanda, por lo que queda un excedente en el suelo, que puede ser utilizado por los siguientes cultivos (Pimentel y Heichel, 1991; Viglizzo, 1995; Lloveras, 1999; Russelle, 2004), con el consiguiente ahorro en la fertilización.

Al ser la alfalfa un cultivo plurianual, se evita la roturación frecuente del suelo, disminuyendo por tanto el riesgo de erosión. Al limitarse el uso de fertilizantes nitrogenados de síntesis, se reduce la contaminación de suelos y

aguas con nitratos, los cuales son perjudiciales para la salud humana. A su vez, por sus profundas raíces, la alfalfa tiene la capacidad de absorber y utilizar los nitratos del suelo (Blumenthal et al., 1999), contribuyendo a reducir los niveles de los mismos, evitando así la posible contaminación de las napas de agua subterránea (Putnam, 2004). Sistemas de cultivos que reduzcan las pérdidas de nitratos y la contaminación de las aguas subterráneas son importantes para una agricultura sustentable (Entz et al., 2001). Las pérdidas de nitrógeno por lixiviación no sólo incrementan la contaminación ambiental, sino que reducen el nitrógeno disponible para los próximos cultivos.

Lloveras (1999) en base a Heichel, reporta que la alfalfa, comparada con diferentes cultivos de grano y forraje, es uno de los cultivos que tienen menor costo energético para su crecimiento y producción, debido fundamentalmente a no depender del agregado de fertilizantes nitrogenados de síntesis. Heichel, citado por Lloveras (1999), señala a la alfalfa como el cultivo con mayor eficiencia en la producción proteica, ya que es el cultivo que produce la mayor cantidad de proteína por unidad de energía utilizada.

Pimentel y Heichel (1991) reportan que sistemas agrícolas que utilizan rotación de cultivos con alfalfa tienen balances de energía neta (energía cosechada en los cultivos menos la energía fósil utilizada para la producción) más favorables, y son más sustentables, comparados con sistemas basados en monocultivos.

Para Pordomingo (1995), los aportes de la alfalfa a la producción y a la sustentabilidad de los agrosistemas pastoriles la convierten en un componente clave en los sistemas de producción. En los sistemas ganaderos aporta alimento de alta digestibilidad, consumo y concentración proteica; en los agrícola-ganaderos, a lo anterior se suma la recuperación de la fertilidad del suelo, verdadero reservorio para la etapa agrícola.

Russi (2006), analizando los aportes de un programa de cultivos recuperadores de suelo (Programa Alfalfa) a la sustentabilidad de los sistemas

agrícolas del área rural de Montevideo, concluye que el cultivo de alfalfa puede cumplir un importante papel en la sustentabilidad de los sistemas agrícolas, contemplando las tres dimensiones de la misma (ecológica, económica y social): conservación y mejoramiento de los recursos naturales, respeto por el ambiente y por la salud de la gente, aumento de la actividad productiva agropecuaria, posibilidad de ingresos complementarios, disminución del riesgo de utilización de suelo rural para usos no compatibles con la actividad agropecuaria, incremento del relacionamiento y colaboración entre productores, etc.

En la zona hay antecedentes de producción de alfalfa, en el marco del Plan llevado adelante por la Federación del Noreste de Canelones en el período de 1981-1984 (Arbeletche y Veiga, 1985). Según estos autores, los objetivos de dicho Plan eran el aumento del ingreso de los productores, conservación de suelos, provisión de infraestructura para las Sociedades de Fomento, y fortalecimiento de la Federación del NEC. Si bien no se cumplieron totalmente las metas previstas en dicho Plan (en área de cultivo y volumen de producción), el mismo tuvo logros importantes, como mantener el nivel de ingresos de los productores, construcción de galpones para acopio en las Sociedades de Fomento Rural vinculadas, y fortalecimiento de dichas entidades de base a nivel organizativo y gremial.

A su vez, hay experiencia de varios años en el área rural de Montevideo en la ejecución de un Programa de promoción de cultivos recuperadores de suelo (Programa Alfalfa) por parte de la Unidad de Montevideo Rural (Intendencia Municipal de Montevideo), el cual ha tenido resultados productivos y económicos muy interesantes, y cumplido un papel dinamizador importante en la actividad de la zona rural del departamento: al aumento de las áreas cultivadas (y disminución de la superficie abandonada), hay que agregarle el incremento de servicios relacionados al cultivo, como preparación de suelos, comercialización de insumos, tareas de cosecha, recolección y estiba de fardos,

y lugares para acopio de fardos (Russi, 2001). Hasta en 2006 se sembraron en forma directa por el Programa Alfalfa más de 200 ha, beneficiando a más de setenta productores (UMR, 2007); a su vez, al influjo del Programa, muchos productores han sembrado alfalfa por su cuenta, sin ingresar al mismo, incrementándose también la disponibilidad de equipos para la cosecha de forraje en las distintas zonas rurales del departamento.

La experiencia de Montevideo se repicó en algunas áreas del departamento de Canelones (Cuchilla de Sierra y Rincón del Colorado) en el 2006 (convenio IMM/IMC), con muy buen éxito, involucrando a diez pequeños productores rurales, sembrando ese primer año 20 ha. A la vista de los buenos resultados productivos obtenidos, ha ido en aumento tanto el área sembrada, como el número de productores que siembran alfalfa en esa zona del departamento de Canelones, en un proceso promovido y apoyado por la IMC, en estrecha articulación con entidades locales: Cooperativa Agraria Limitada El Colorado (CALELCO), y Sociedad de Fomento Rural de Rincón del Colorado.

La utilización de forrajes conservados es una práctica cada vez más común en la producción ganadera de nuestro país. Los fardos, fundamentalmente si son de buena calidad, tienen un mercado actual seguro, estando el mismo en expansión año a año.

En el Cuadro 1 se observan los costos directos e ingresos proyectados por hectárea de un cultivo de alfalfa dedicado a la producción de fardos (prismáticos, de 25 kg aproximadamente), así como el ingreso anual promedio del cultivo en cuatro años de vida productiva, expresado el mismo en dólares corrientes. Tanto los costos como el nivel de producción del cultivo, son promedios de los valores reales obtenidos a nivel de campo en las últimas cinco zafas, desde la zafa 2003/04 a la 2007/08, en chacras de la zona sur del país (Montevideo y Canelones). El precio de los fardos es el precio de venta a intermediarios. El laboreo se asume que se realiza con contratistas de maquinaria agrícola; el costo de cosecha se paga con producción, siendo el

mismo el 50% de los fardos cosechados. No se tomó en cuenta el costo del asesoramiento técnico, ni la renta de la tierra.

Si la venta de forraje se realiza de manera directa a consumidores, el precio de los fardos es normalmente superior que cuando se vende a intermediarios.

Cuadro 1. Ingresos y egresos proyectados del cultivo de alfalfa (U\$S/ha)

| <b>Años del cultivo</b>    | <u>1°</u>  | <u>2°</u>  | <u>3°</u>  | <u>4°</u>  | <i>Promedio</i> |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| <b><u>Ingresos</u></b>     |            |            |            |            |                 |
| Venta fardos               | 825        | 1183       | 1045       | 880        |                 |
| <b><u>Egresos</u></b>      |            |            |            |            |                 |
| Laboreo y siembra          | 210        |            |            |            |                 |
| Insumos                    | 187        | 45         | 35         |            |                 |
| Enfardada                  | 413        | 591        | 523        | 440        |                 |
| Acarreo y estiba de fardos | 45         | 65         | 57         | 48         |                 |
| Subtotal                   | 855        | 701        | 615        | 488        |                 |
| <b><u>Saldo</u></b>        | <b>-30</b> | <b>482</b> | <b>430</b> | <b>392</b> | <b>319</b>      |

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el Cuadro 1, promedialmente, la actividad planteada puede dejar un margen bruto de U\$S 319/ha/año. Este valor hay que

tomarlo como orientativo, y puede tener variaciones importantes según el año, edad y estado del cultivo, tipo de suelo, necesidades de fertilización, manejo, aspectos climáticos, precio de venta, precio de compra de insumos, forma y costo de cosecha, etc.

A lo anterior habría que adicionarle, como un ingreso indirecto, las mejoras en el suelo que deja la alfalfa, lo cual hace que los cultivos que sigan en la rotación tengan menores necesidades de fertilización, y puedan tener mejores condiciones para su desarrollo, debido a la mejora de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

A su vez, cuando el cultivo se utiliza para henificar, hay entre 5 y 6 meses al año (otoño e invierno), en donde por las condiciones climáticas no es posible la cosecha adecuada de forraje, pues el mismo no se seca hasta los niveles necesarios para una buena conservación. A pesar de lo anterior, la mayoría de las variedades utilizadas en la región no detienen su crecimiento en el período invernal, por lo que en el mismo los cultivos pueden ser utilizados para pastoreo en los predios que se cuenta con producción animal, con el consiguiente aumento en los ingresos.

Para Fernández (2000), los niveles sumamente altos de productividad y calidad que puede alcanzar la alfalfa con un manejo adecuado, determinan un costo por kg de materia seca muy competitivo frente a otras alternativas forrajeras.

Desde el punto de vista de la mano de obra –limitante importante en la zona–, la actividad requiere muy poca utilización de la misma. Los momentos de mayor dedicación son en la época de cosecha, luego de los cortes, para juntar y acopiar los fardos.

### 5.1.1.1 Plan de Actividades

En principio, el Programa debería apuntar a la siembra de alfalfa, teniendo como destino productivo principal la confección de reservas forrajeras (fardos). Los fardos tienen la ventaja de ser productos no perecederos, pudiendo permanecer largos períodos de tiempo sin perder valor nutritivo, si son estoqueados en condiciones adecuadas. Los fardos de alfalfa tienen históricamente un buen mercado en el sector equino; a su vez, como consecuencia del buen momento y perspectivas favorables para el sector ganadero, que propician la intensificación de los procesos productivos, sumado a la disminución del área dedicada a la producción ganadera, las reservas forrajeras juegan cada vez un papel más importante en la producción pecuaria, siendo utilizadas más sistemáticamente y valorizándose las mismas cada vez más. Además, al producir fardos pueden ingresar al Programa productores que por diferentes motivos no puedan realizar producción animal en sus predios.

Es necesario que una Institución sea la encargada de planificar y gestionar el Programa, en conjunto con actores locales. La Institución bien podría ser la IMC, o la propia Sociedad de Fomento de Los Arenales (SFLA), si es que la misma está funcionando de manera efectiva. Tal vez en primera instancia, lo conveniente sería que la IMC llevara adelante el Programa, y la SFLA se encargara de la operativa de cosecha y recolección de fardos, pero en el mediano plazo la SFLA tendría que ser la encargada de desarrollar el Programa, dado su carácter local, que le permite conocer las especificidades del territorio y de los pobladores del lugar. Tendría que conformarse una Comisión tripartita, con delegados de la IMC, SFLA y productores involucrados, la cual sería encargada de monitorear las acciones del Programa, realizar las evaluaciones predefinidas, y realizar los cambios de rumbo o modificaciones pertinentes.

Al respecto del involucramiento Institucional, para Cardozo et al. (2008), las entidades del Sistema de Fomento Rural tienen la capacidad potencial de erigirse en dinamizadores locales. Para estos autores existen oportunidades para emprendimientos asociativos que tengan como vértice a las SFR y sus planes de producción, como mecanismo de compensar carencias de infraestructura y equipo a nivel predial o para disminuir el peso relativo de los costos de comercialización.

La operativa de campo será planificada por la Comisión referida, en conjunto con un técnico designado para tales fines. El técnico será el encargado del seguimiento de campo de todas las actividades vinculadas al Programa, desde la elección de productores, reuniones informativas, preparación de suelos y siembra, cosecha, acarreo y acopio de fardos. El salario del técnico, si bien tendría que en principio pagarlo la Institución, a fin de cada zafra habría que descontarlo de la producción de los productores, pagando la cuota parte del mismo según superficie implantada con alfalfa.

La efectiva participación de los productores locales es indispensable para que Programas de promoción productiva tengan buen suceso y perdurabilidad. La gente de la zona tiene que participar en las instancias de elaboración del Programa, conocer los objetivos y alcances del mismo, y estar de acuerdo y consustanciados con ellos, e ir monitoreando las actividades que se realicen; de esta manera, los productores se “apropian” del Programa, pudiendo de esta forma sacar mejor provecho del mismo.

La Institución interviniente tendría que actuar como financiadora de los insumos necesarios para la siembra (fertilizante, semillas, inoculante y adherente); una vez comenzado el proceso productivo, el productor devuelve el capital adelantado, ya sea con dinero o con producción, lo cual se acuerda al inicio del Programa, según las posibilidades de la Institución; en este trabajo se asumirá que el mismo se devuelve con fardos. Las tareas de preparación de suelos, siembra y cosecha de forraje sería importante que en primera instancia

fueran un servicio de la Institución; a mediano plazo, esas tareas pueden ser gestionadas por los propios productores, pero eso requiere un proceso de aprendizaje, para poder realizarlas en condiciones que no perjudiquen el desarrollo del Programa. La IMC cuenta actualmente con tractores y herramientas para preparación de suelos y siembra, con los cuales se brinda un servicio para los productores que carecen de maquinaria adecuada.

La SFLA cuenta con instalaciones para el acopio de forraje (galpón), lo cual es un aspecto significativo para la actividad propuesta. La comercialización, si bien cada productor tiene que tener la opción de vender los fardos individualmente, convendría hacerla de manera conjunta, de manera de tener escala y poder de negociación.

Al respecto de la comercialización, la SFLA puede cumplir un papel muy importante, creando lazos horizontales con otras Sociedades de Fomento de zonas más netamente ganaderas, intentando comercializar forraje directamente a asociados de esas SF, evitando de esa manera ambas partes el costo de intermediación. Este aspecto sirve tanto a los productores, al poder obtener mejores resultados comerciales, como a las SF, que pueden ver revitalizado su accionar. A su vez, Sociedades de Fomento más fuertes, pueden cobrar mayor importancia como agentes de desarrollo de la zona.

Un aspecto importante es, a través del Programa, fomentar el agrupamiento de los productores en torno a la actividad, para aquellos que no pertenecen a ningún grupo.

Hay que prever instancias de capacitación para los productores de la zona en aspectos relacionados al cultivo, desde temáticas referidas a la preparación de suelos, hasta temas relacionados al manejo, cosecha y utilización de la alfalfa, así como en aspectos relacionados al accionar grupal. El plan de capacitación será elaborado en acuerdo con los productores intervinientes.

En general, sería deseable que pudiera establecerse una adecuada coordinación entre las diferentes instituciones y agentes que trabajan en el territorio, apuntando a fortalecer a la zona y sus pobladores, y a hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles. Específicamente, para el presente Programa, sería lógico coordinar con los Programas Uruguay Rural (PUR) y Producción Responsable (PPR) del MGAP, así como con la CNFR.

#### 5.1.1.2 Operativa

La Institución convocante hará todos los años llamados abiertos a productores agropecuarios de la zona interesados en la siembra de alfalfa para henificar. Realizará reuniones informativas, donde se explicará con detalle la forma de funcionamiento del Programa, y las obligaciones y derechos de las partes involucradas.

La Institución seleccionará los productores que ingresen cada año al Programa, de acuerdo a características prefijadas (acordadas con los actores locales), dentro de las que se encuentran: tipo de productor (dando prioridad a productores familiares), tamaño del predio, sistema productivo, superficie posible a implantar de alfalfa, tipo de suelo, accesos, presencia de galpón, cercanía con otros productores interesados, etc.

Las tareas de preparación de suelos estarán a cargo del productor, y podrán hacerse con maquinaria de los propios productores, con contratistas particulares, o con el servicio ofrecido por la IMC; las tareas serán planificadas y supervisadas por el técnico encargado del Programa. Se pondrá especial atención en que en las etapas de preparación de suelos se haga un uso responsable de los recursos naturales, utilizando prácticas adecuadas de manejo y conservación de suelos.

La fertilización se hará teniendo en cuenta los resultados de los análisis de suelos y los requerimientos del cultivo; se fertilizará sólo con fuentes fosfatadas.

Se utilizarán semillas de variedades adaptadas a las condiciones locales. La inoculación de las semillas será efectuada por los propios productores, con la supervisión del técnico encargado. La siembra será coordinada por el técnico, y realizada con maquinaria propia de la IMC, o conseguida específicamente para tal fin.

El cronograma de tareas de cosecha será elaborado por el técnico, de acuerdo a la localización de las chacras y estado de los cultivos, intentando ser lo más eficiente posible en la utilización de la maquinaria. El costo de las tareas de cosecha será cobrado corte a corte con producción (fardos), siendo el mismo calculado previo a la zafra, y ajustado al final de la misma según los costos reales incurridos en las tareas de cosecha.

Los productores deben disponer de algún lugar en condiciones para acopiar los fardos cosechados. Si bien la SFLA cuenta con un galpón, la capacidad del mismo es limitada, por lo que es indispensable que los propios productores tengan capacidad para guardar parte de la producción.

Cada productor tendrá un estado de cuenta en donde contarán: los servicios e insumos adelantados y el valor de los mismos; los fardos cosechados por corte y total, y el valor de los mismos. Para fijar el precio de los fardos, se tomará en cuenta los precios que publica semanalmente la Cámara Mercantil de Productos del País. Los productores irán entregando fardos a la Institución, hasta saldar la deuda por insumos y servicios.

En el Cuadro 2 se observan, resumidos, los compromisos a asumir por las partes involucradas en el Programa.

Cuadro 2. Compromisos de las partes

| <u>PRODUCTOR</u>                                      | <u>INSTITUCION (IMC)</u>                 | <u>SFLA</u>                     |
|---|--|---------------------------------|
| - preparación de suelos                               | - aporta recursos para insumos y cosecha | -realiza actividades de cosecha |
| - acarreo y acopio de fardos                          | - asesoramiento técnico                  | - galpón para acopio            |
| - entrega de fardos como pago por insumos y servicios | - aporta equipo forrajero                | - colabora en comercialización  |

Al finalizar las zafras de cosecha de forraje se realizarán reuniones de evaluación, en donde participarán todas las partes involucradas, haciendo hincapié en la asistencia y participación de los productores que intervienen en el Programa.

#### 5.1.1.3 Impactos esperados del Programa en la sustentabilidad

En este punto se destacan los aportes del Programa Alfalfa a la sustentabilidad en la zona de referencia, tomando en cuenta las tres dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, económica y social.

Desde el punto de vista ecológico o ambiental, con el cultivo de alfalfa se mejorarán las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos asignados al cultivo, permitiendo mejorar las condiciones para el desarrollo de cultivos posteriores; a su vez, se previene la contaminación de suelos y aguas

con nitratos, al disminuir las necesidades de aplicar fertilizantes nitrogenados de origen químico, y absorber los nitratos presentes en el suelo. Al ser la alfalfa un cultivo plurianual, por varios años no hay necesidad de roturar los suelos, con los consiguientes menores riesgos de erosión. Con la inclusión de alfalfa se mejora el balance energético del sistema productivo.

En el aspecto económico, el cultivo deja un margen por hectárea interesante. A su vez, se incrementan en la zona los servicios relacionados al cultivo: preparación de suelos, comercialización de insumos, tareas de cosecha, recolección y transporte de fardos, lugares para acopio, etc., siendo la mayoría de ellos brindados por agentes locales. Habría que contabilizar también, el ahorro que se produce por menores necesidades de aplicación de fertilizantes para los cultivos que siguen en la rotación.

En la dimensión social, se fomenta el agrupamiento de los productores, intentando de esta manera romper con el individualismo, incentivando el relacionamiento y cooperación entre vecinos. Además, al participar directamente los involucrados en todas las etapas de elaboración del Programa, y contar con capacitación, se propicia el crecimiento personal de los productores y sus familias. La actividad es aceptada por la gente de la zona, y acorde a sus valores y saberes culturales. Hay que destacar también el impulso que a través del Programa se le da al accionar de la SFLA, la cual puede erigirse en dinamizadora del desarrollo de la zona.

Por tanto, el Programa aparece como una alternativa de actividad productiva sustentable para la zona en cuestión.

### 5.1.2 Programa de engorde intensivo de vacunos (en pastoreo)

En la ganadería de carne, como ya fue referido, se observa un sostenido incremento de los ingresos por hectárea desde ya hace varios años.

Existe en el país abundante información generada en el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) acerca de engorde intensivo de vacunos en pastoreo. La actividad de invernada de vacunos en predios de área reducida es una alternativa interesante, la cual fue estudiada y desarrollada a nivel de Estación Experimental (Pérez et al., 2004; Cardozo et al., 2008), y validada a nivel de predios de productores (Cardozo et al., 2008).

A su vez, la integración de producción animal y vegetal intensiva puede ser una herramienta interesante para mejorar la sustentabilidad en predios hortícolas (Dogliotti et al., 2006). Al respecto, según IICA (2007), en las actuales condiciones de mercado, sistemas productivos que integren forrajes para producción animal y agricultura intensiva, pueden ser sustentables en predios pequeños.

Para INIA/CNFR (2005), analizando el potencial de desarrollo de sistemas de producción mixtos (hortícola-ganaderos) en predios hortícolas de área reducida del NEC, la inclusión de producción animal en el sistema crece en importancia cuando disminuyen la disponibilidad de mano de obra, la disponibilidad de riego y la calidad del suelo. Según estos autores, la actividad ganadera tiene bajos riesgos comerciales, desde el punto de vista de colocación de la producción; tiene bajos requerimientos de mano de obra, lo que la hace compatible con rubros más intensivos como la horticultura; genera entradas de dinero importantes al sistema, y contribuye a la sustentabilidad económica y social de los sistemas de producción. A su vez, en la zona hay tradición ganadera, estando la mayoría de los productores familiarizados con el rubro, teniendo el mismo una connotación social positiva. En los sistemas mixtos, horticultura y ganadería son dos subsistemas interdependientes y complementarios. En cuanto a información técnica, se dispone de resultados físicos y económicos del engorde de diferentes categorías (novillos, vaquillonas y terneras) a nivel de Estación Experimental, y validados a nivel de predios de

referencia, lo que sumado a la abundante información que existe a nivel nacional sobre producción de carne vacuna en sistemas intensivos, da un volumen significativo de conocimiento sobre el tema. Se han definido también estándares de productos diferenciados, en conjunto con la industria y el Instituto Nacional de Carnes (INAC), y se dispone de información sobre parámetros de calidad de carcasa de diferentes categorías. A pesar de esto, para los referidos autores existe una gran brecha tecnológica, determinada por desconocimiento de los productores de la tecnología disponible, unido a una pobre cobertura en asistencia técnica.

En la zona de Los Arenales ya hay cierta experiencia de trabajo en el rubro ganadero, fundamentalmente en actividades de engorde, y percepción por parte de sus pobladores de potencialidad del rubro en el futuro.

Del diagnóstico realizado en el presente trabajo surge que –además de problemas de erosión y degradación de suelos, y de escasez de mano de obra y dificultades de comercialización en el rubro hortícola–, para desarrollar de mejor manera la actividad ganadera en la zona, hay que realizar la misma de manera más intensiva: contar con mejor base forrajera, realizar un manejo más ajustado de la pastura, y definir las categorías animales a utilizar en base a criterios de eficiencia, siendo clave para esto disponer de asesoramiento técnico, y tener acceso a financiamiento, para lo cual se ve como muy importante el apoyo de Instituciones que colaboren de diferente manera en la implementación del emprendimiento.

Al respecto del apoyo Institucional, para Cardozo et al. (2008), las entidades del Sistema de Fomento Rural tienen la capacidad potencial de constituirse en dinamizadores locales; esta capacidad está relacionada a los servicios ofrecidos, siendo muy baja cuando su rol se restringe a la venta de insumos, y muy alta cuando da respuesta a las necesidades sentidas por los productores.

Según Pérez et al. (2004), algunos de los principales aspectos a resaltar sobre los sistemas intensivos de engorde de vacunos en predios de área reducida son:

- Es imprescindible contar con una correcta base forrajera, planteando esquemas sencillos y de mínimo impacto sobre el medio ambiente.
- Las alternativas de engorde deben priorizar ciclos cortos, utilizando preferentemente categorías de mayor eficiencia de conversión (animales jóvenes).
- Realizar un manejo racional de las pasturas, utilizando alambrado eléctrico y pastoreo en franjas, con altas cargas instantáneas.
- La suplementación con concentrados o voluminosos (fardos), permite obtener buenas ganancias de peso en períodos de déficit forrajero, manteniendo a su vez una dotación animal elevada.
- Para lo anterior, es relevante contar con áreas de cultivo de alfalfa, por su elevada producción de forraje de buena calidad, y su adaptación a la henificación.
- Se recomienda estudiar la posibilidad de reducir costos de comercialización, como los fletes y comisiones.

Pérez et al. (2004) obtuvieron, en tres años de evaluación en el INIA Las Brujas y en predios de productores de referencia, resultados productivos y económicos auspiciosos. Trabajando con tres alternativas de engorde: novillos, vaquillonas y terneras, las producciones fueron de 430 a 600 kg de carne/ha/año, en ciclos de engorde de 6 a 18 meses, según la alternativa elegida, con ganancias diarias promedio de entre 620 y 725 gramos/animal. El margen bruto (ingreso por venta menos costos directos) estuvo entre los 140 y 260 U\$S/ha/año. El esquema forrajero utilizado consta de 50% del área

dedicada a praderas, 15% alfalfa, 15% mejoramientos en cobertura sobre campo natural y 20% de campo natural.

En el Cuadro 3 se presentan los ingresos, egresos y margen bruto anual de las tres alternativas de engorde que fueron analizadas por Pérez et al. (2004).

Cuadro 3. Resultado económico del engorde intensivo de vacunos (U\$\$/ha/año)

|                       | Alternativas de engorde |             |            |
|-----------------------|-------------------------|-------------|------------|
|                       | Novillos                | Vaquillonas | Ternereras |
| <b>INGRESOS</b>       | 475                     | 640         | 1000       |
| <b>EGRESOS</b>        |                         |             |            |
| reposición            | 187                     | 265         | 510        |
| pasturas              | 50                      | 50          | 50         |
| suplementación        | 32                      | 42          | 51         |
| sanidad               | 8                       | 13          | 25         |
| impuestos             | 18                      | 23          | 36         |
| fletes y comisiones   | 20                      | 27          | 48         |
| mantenimiento mejoras | 20                      | 20          | 20         |
| Sub total             | 335                     | 440         | 740        |
| <b>MARGEN BRUTO</b>   | 140                     | 200         | 260        |

Fuente: adaptado de Pérez et al. (2004)

En los egresos no se incluyó el costo de la mano de obra como un costo del sistema productivo. En el ítem suplementación se incluyen fardos y granos. La mortandad se estimó en 2.5%.

Cardozo et al. (2008), evaluaron los resultados productivos y económicos obtenidos en predios de referencia, ubicados en la zona de influencia de la Estación Experimental INIA Las Brujas, en donde se implementaron los

sistemas de engorde intensivo de vacunos propuestos para predios de área reducida. La zona, definida como el NEC ampliado, comprende gran parte de Canelones, Suroeste de Lavalleja y Sur de Florida. De los predios analizados, cuatro se encuentran en el departamento de Canelones (San Bautista, Canelón Chico y Estación Migués) y uno en el departamento de Lavalleja (paraje Gaetán). Los productores son de tipo familiar, residentes en el predio, y combinan los rubros horticultura y ganadería, o ganadería y producción de semilla fina. En el Cuadro 4 se observan los ingresos, egresos y margen bruto promedio, máximo y mínimo, de seis lotes de engorde en los predios de referencia, realizados entre los años 2002 y 2004.

Cuadro 4. Resultado económico en predios de referencia (U\$\$/ha/año)

|                     | <b>Promedio</b> | Máximo | Mínimo |
|---------------------|-----------------|--------|--------|
| <b>INGRESOS</b>     | <b>571</b>      | 832    | 313    |
| <b>EGRESOS</b>      | <b>410</b>      | 643    | 231    |
| <b>MARGEN BRUTO</b> | <b>161</b>      | 320    | 82     |

Fuente: adaptado de Cardozo et al. (2008)

Como se puede observar en el Cuadro 4, el margen bruto promedio fue de 161 U\$\$/ha/año para los casos analizados. En todos los casos, la base forrajera utilizada constaba de importantes porcentajes de áreas mejoradas (praderas permanentes, verdeos anuales, alfalfa y mejoramientos de campo natural), realizándose un pastoreo controlado, utilizando para tal fin el alambrado eléctrico.

Según Cardozo et al. (2008), los buenos resultados productivos obtenidos en los predios de referencia (entre 300 y 600 kg carne/ha/año), se logran con una constante dedicación a los animales en engorde, manejándolos diariamente, conociendo sus requerimientos, con un buen manejo de las pasturas, el pastoreo y la suplementación. Para estos autores, el tipo de productores al que apunta el proyecto tiene como ventaja comparativa frente al ganadero tradicional, el conocimiento de manejar rubros muy intensivos en el uso de mano de obra, y que requieren una atención diaria.

Actualmente se está investigando la producción intensiva de carne con animales de la raza Holando, para predios de área reducida (Ruggia et al., 2009). A nivel de pequeños predios familiares del sur del país, esta opción aparece como interesante, debido a la abundancia de terneros machos de los sistemas lecheros, y al menor precio de reposición de estos animales, comparados con las tradicionales razas carniceras, a la vez de resultar favorable la relación flaco/gordo (costo por kg comprado/valor del kg vendido).

En cuanto al manejo de los animales sobre las pasturas, son diversos los trabajos, nacionales y extranjeros, que muestran las virtudes del pastoreo rotativo (Voisin, 1962; Carámbula, 1977; Millot et al., 1988; Pinheiro Machado, 2006), entre otros. Con este tipo de pastoreo hay mejoras en la productividad de las pasturas, en la producción de carne por ha, y en el estado y propiedades del suelo.

A su vez, respecto a las pasturas, es conocido el efecto positivo sobre las propiedades del suelo que tienen las rotaciones con pasturas. Los resultados obtenidos en el experimento de rotaciones de cultivos y pasturas instalado en el INIA La Estanzuela hace más de cuarenta años, muestra que las rotaciones con pasturas mejoran notoriamente, comparado con sistemas de agricultura continua, distintos aspectos relacionados a la fertilidad del suelo. Según Morón (2003), la evolución del contenido de carbono orgánico (fuertemente asociado a las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo) y del nitrógeno y

fósforo total del suelo son favorables en los sistemas con rotación cultivo pastura, comparado con agricultura continua.

Al incluir leguminosas en las mezclas forrajeras, se propicia la fijación biológica de nitrógeno, lo que permite disminuir la utilización de fertilizantes nitrogenados, previniendo de esta manera la contaminación de suelos y aguas con nitratos. Al respecto, Entz et al. (2001), reportan que sistema de cultivos que incluyan plantas perennes, son particularmente efectivos en reducir la acumulación de nitratos en el subsuelo.

Al utilizar especies de vida productiva larga (perennes), disminuye la periodicidad del laboreo, lo que colabora en disminuir el riesgo de erosión, y bajar el consumo de combustible.

Al respecto de la mano de obra, la actividad propuesta requiere mucha menor utilización de la misma que las actividades hortícolas o avícolas. Según INIA/CNFR (2005), en sistemas de producción hortícola-ganaderos, la mano de obra ocupada en la ganadería representa de 1,5 a 4% del total.

#### 5.1.2.1 Plan de Actividades

Al igual que lo referido en el Programa anterior, es necesario que una Institución sea la encargada de planificar y gestionar el Programa, en conjunto con actores locales. La Institución bien podría ser la IMC, o la propia Sociedad de Fomento de Los Arenales (SFLA), o ambas en estrecha coordinación; el rol de la SFLA es insustituible, dado su carácter local, conocedora del territorio y su gente, por lo que a mediano plazo tendría que ser la institución que llevara adelante el Programa. Tendría que conformarse una comisión tripartita, con delegados de la IMC, SFLA y productores involucrados, la cual sería encargada de la planificación de actividades y del monitoreo de las acciones del Programa.

La operativa de campo será planificada por la Comisión referida, en conjunto con un técnico designado para tales fines. El técnico será el encargado del seguimiento de campo de todas las actividades vinculadas al Programa, desde la elección de productores, reuniones informativas, siembras, manejo del pastoreo, manejo animal, etc. El salario del técnico, si bien tendría que en principio pagarlo la Institución, a fin de cada zafra productiva habría que descontarlo de la producción, pagando cada productor de acuerdo a la superficie involucrada en el Programa.

Como ya fue mencionado, la efectiva participación de los productores locales es indispensable para que Programas de promoción productiva tengan buen suceso y perdurabilidad. La gente de la zona tiene que participar en las instancias de elaboración del Programa, conocer sus objetivos, y estar de acuerdo y consustanciados con ellos; de esta manera, los productores se “apropian” del Programa, pudiendo de esta forma sacar mejor provecho del mismo.

La Institución interviniente podría actuar como financiadora de parte de los insumos necesarios para la instalación de pasturas, así como oficiar de articuladora entre los productores y otras instituciones que puedan financiar parte del proceso productivo. En este sentido, hay que destacar la necesaria articulación con el MGAP, a través del Programa Ganadero y el Proyecto de Producción Responsable (PPR).

El PPR puede financiar la instalación de pasturas, así como los insumos necesarios para el manejo sustentable de la misma. El Programa Ganadero podría financiar la adquisición de animales. Ambos programas tienen parte de los fondos financiados que no son reembolsables.

En cuanto a la base de pasturas, se implementarán rotaciones forrajeras atendiendo a la especificidad de cada situación predial, incluyendo verdes anuales y praderas permanentes (plurianuales), intentando de esta manera tener una oferta forrajera adecuada (en cantidad y calidad), y disminuir la

estacionalidad en el aporte de forraje. Las especies y variedades utilizadas serán de origen nacional, seleccionando las más adaptadas a las condiciones específicas de los predios. Las praderas serán mixtas (gramíneas y leguminosas); se incluirán en la mezcla gramíneas perennes, como manera de intentar dar mayor duración a las pasturas; según Formoso (2006), las mezclas forrajeras que no incluyen gramíneas perennes generalmente terminan en gramillares, disminuyendo por tanto su productividad y persistencia. Las leguminosas se inocularán con los inoculantes específicos; los verdeos serán estivales e invernales, tomando en cuenta el aporte de forraje, la calidad del rastrojo, y rol en la rotación. Las fertilizaciones y refertilizaciones se harán tomando en cuenta los resultados de los análisis de suelo. En los casos en los que sea viable, se abonará con la cama de pollos o ponedoras, insumo abundante en la zona.

Las siembras se harán preferentemente con el sistema de Siembra Directa, aprovechando las ventajas de esta tecnología (oportunidad de siembras en fecha, mejor piso, disminución del riesgo de erosión, aumento de materia orgánica, etc.). La IMC cuenta en su parque de maquinaria con una sembradora de Siembra Directa. En los casos que haya que efectuar movimientos de tierra, se pondrá especial atención en que se haga un uso responsable de los recursos naturales, utilizando prácticas adecuadas de manejo y conservación de suelos. Se planificará para ir incorporando a la rotación todos los años nuevas áreas, de manera de tener una “escalera” de edades de pastura, intentando dar estabilidad a la producción de forraje.

A su vez, en la medida que sea posible, se realizarán mejoramientos en cobertura de campo natural, sin agredir al tapiz natural. Según Carámbula (1997), con los mejoramientos extensivos se busca complementar a las pasturas naturales, intentando incrementar la producción de forraje, corregir la estacionalidad y mejorar la calidad del tapiz nativo.

Las pasturas serán manejadas con pastoreo rotativo, utilizando para esto subdivisiones con alambrado eléctrico; el manejo se ajustará a las características particulares de la mezcla o especies sembradas.

Se realizarán sistemáticamente presupuestaciones forrajeras (estacional y anual), como manera de ajustar la carga animal y prever las necesidades de suplementación.

En donde sea posible por tipo de suelo, se implantará un área de alfalfa, con el fin primordial de tener una reserva estratégica de forraje de calidad (heno, silo), a la vez de permitir diversificar la producción, por la posibilidad de vender forraje conservado.

En cuanto a las categorías de animales a utilizar, se analizará caso a caso, tendiendo en lo posible a los animales de mayor eficiencia productiva, comprando preferentemente animales jóvenes y livianos, buscando minimizar los costos de comercialización, intentando articular compras directas en predios ganaderos criadores.

En relación a la venta, por un lado habría que generar una integración horizontal entre los productores que participan del Programa, para lograr escala y bajar costos (por ej. poder llenar un camión para mandar a frigorífico); por otra parte, habría que intentar lograr una integración vertical de los productores con la industria frigorífica. Esto último podría lograrse a través de planes de negocios, donde se pactaran de antemano las condiciones de los productos a comercializarse, así como los precios a recibir por los mismos. En el rubro ovino existe experiencia de varios años en programas que articulan entre los productores y la industria frigorífica (operativos Cordero Pesado).

En el aspecto de la comercialización (tanto compra de animales de reposición como venta a frigorífico), la SFLA puede tener un rol fundamental: en la compra, articulando con otras SF de zonas ganaderas criadoras, para hacer negocios de primera mano con productores, evitando la intermediación; en la venta, articulando entre los productores y la industria frigorífica, a través de

planes de negocio. Esto, a su vez, daría un impulso al accionar de la SFLA, permitiéndole tener mayor actividad y presencia entre los productores. Como ya se mencionó anteriormente, SF más fuertes, pueden cumplir mejor su papel como agentes promotores del desarrollo de la zona.

Al igual que en el programa anterior, hay que prever instancias de capacitación para los productores de la zona, en temas relacionados a producción de pasturas, manejo animal, sistemas de pastoreo, suplementación, utilización de registros, y procesos asociativos, entre otros. El plan de capacitación se elaborará de acuerdo a las necesidades planteadas por los productores intervinientes. En este aspecto sería importante contar con la participación del INIA, dada su experiencia en la temática de producción intensiva de carne en predios de área reducida.

#### 5.1.2.2 Impactos esperados del Programa en la sustentabilidad

En este punto se destacan los aportes del Programa de engorde intensivo de vacunos en pastoreo, a la sustentabilidad en la zona de referencia, tomando en cuenta las tres dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, económica y social.

Desde el punto de vista ecológico o ambiental, ya se mencionó el efecto positivo de las rotaciones con pasturas sobre las propiedades de los suelos. El engorde de animales será realizado en condiciones de pastoreo, utilizando para tal fin siembras de praderas plurianuales, verdeos y mejoramientos en cobertura, siendo en este último caso casi nulo el disturbio realizado al tapiz. Con el manejo rotativo del pastoreo, además de mejorar la productividad animal y de las pasturas, se esperan mejoras sobre el estado del recurso suelo. Hay que destacar el aporte de materia orgánica proveniente de las deyecciones de

los vacunos (reciclado de nutrientes), lo cual colabora con mejorar la fertilidad y estructura de los suelos.

Desde el punto de vista económico, la actividad deja un margen por hectárea muy interesante. A su vez, en la zona se utiliza de manera bastante generalizada la faena de animales para consumo propio, lo que disminuye de manera importante el costo de alimentación de las familias. En el aspecto económico, habría que contabilizar también el ahorro que se produce por menores necesidades de fertilización para los cultivos que siguen en la rotación, al estar utilizando pasturas con leguminosas e incorporando materia orgánica de manera directa por las deyecciones.

En la dimensión social, se fomenta el agrupamiento de los productores en torno a la actividad, intentando de esta manera romper con el individualismo, incentivando el relacionamiento y cooperación entre vecinos. Además, al participar directamente los involucrados en las todas etapas de elaboración del Programa, y contar con capacitación, se propicia el crecimiento personal de los productores y sus familias. La actividad es aceptada por la gente de la zona, y acorde a sus valores y saberes culturales. Hay que destacar también el impulso que a través del Programa se le daría al accionar de la SFLA, la cual puede constituirse en dinamizadora del desarrollo de la zona.

Por lo expuesto, el Programa aparece como una alternativa de actividad productiva sustentable para la zona.

### 5.1.3 Alternativa corderos pesados

Esta alternativa, si bien es muy semejante a la anteriormente desarrollada de engorde de vacunos en pastoreo, tiene algunas particularidades que la diferencian.

Por una parte, para la alternativa de engorde de corderos ya hay desde hace varios años Programas que articulan entre el sector productivo y la industria frigorífica (Operativos Cordero Pesado). En estos Programas la comercialización de la producción está asegurada, a un precio acordado con anterioridad, siempre que los corderos lleguen a las especificaciones de peso y estado definidas de antemano (SUL, 1999). Esta es una ventaja importante, al saber previamente el momento, precio y lugar de venta.

El ciclo de engorde de los ovinos es en general más corto que en los vacunos, lo que hace que se obtenga una mayor velocidad de rotación del capital invertido en los animales. A su vez, esta alternativa permite una menor inversión que con los vacunos, por menores áreas de mejora, menor precio de reposición, etc.

Esta opción permitiría una alternativa de producción animal a productores de menor escala productiva; no hay que olvidar que el 57.3% de los predios de la zona tiene menos de 20 ha, y un número importante de predios (107), el 29.9% del total, tiene superficies menores a 10 ha.

Además de la producción de carne, en los ovinos está la producción de lana, la cual es un complemento del ingreso económico.

Como ya fuera expuesto en el programa anterior, la integración de producción animal y vegetal intensiva puede ser una herramienta interesante para mejorar la sustentabilidad en predios hortícolas. Al respecto, según IICA (2007), en las actuales condiciones de mercado, sistemas productivos que integren forrajes para producción animal y agricultura intensiva, pueden ser sustentables en predios pequeños.

Los niveles productivos alcanzados en los diferentes sistemas de producción ovina propuestos por la investigación en Uruguay, muestran el gran potencial de producción de lana y carne de calidad, integrando el rubro a sistemas intensivos con rotación de cultivos y pasturas (Ganzábal et al., 2001).

Para estos autores, en la actualidad, los modelos intensivos de producción ovina intentan integrarse con diferentes sectores de la agropecuaria, diversificando sus productos, valorizando los recursos naturales y humanos, adaptándose a distintas condiciones sociales y económicas, procurando alternativas productivas económicamente viables, en especial para el segmento de productores familiares. En sus versiones más intensivas, intentan integrarse a los procesos hortícolas de los productores de menor escala de nuestro país. Estos sistemas ovinos intensivos se basan en la utilización de esquemas forrajeros con pasturas mejoradas, haciendo un uso eficiente de las mismas mediante sistemas de pastoreo controlado o rotativo. En el mismo sentido, para Ganzábal (2009), la producción ovina en pequeña escala no debe implicar la necesidad de grandes inversiones para la alimentación de los animales, sino que debe sustentarse en bajos costos de producción, aplicando esquemas pastoriles intensivos.

Según Montossi et al. (2006), hay evidencias claras de la conveniencia productiva y económica de incorporar la producción de carne ovina, siendo esta opción productiva una alternativa de baja inversión y riesgo relativo, y de rápido retorno, particularmente cuando hay condiciones comerciales e institucionales que están proporcionando el marco adecuado al negocio, a través del Operativo Cordero Pesado del Uruguay, el cual contribuye a facilitar los aspectos de logística, comercialización y financiación.

Salgado (2008), analizó el resultado económico de la actividad de engorde de corderos pesados en pastoreo, desde el año 2003 al 2007, a través del cálculo del margen bruto anual. En el Cuadro 5 se presentan los ingresos,

egresos y margen bruto promedio, máximo y mínimo, de la actividad de engorde de corderos pesados obtenidos en el período mencionado.

Cuadro 5. Resultado económico del engorde de corderos (U\$\$/ha/año)

|                     | <b>Promedio</b> | <b>Máximo</b> | <b>Mínimo</b> |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------|
| <b>INGRESOS</b>     | <b>447</b>      | 532           | 357           |
| <b>EGRESOS</b>      | <b>298</b>      | 349           | 215           |
| <b>MARGEN BRUTO</b> | <b>149</b>      | 262           | 35            |

Fuente: adaptado de Salgado (2008)

Como puede observarse, el margen bruto promedio de la actividad, para los cinco años evaluados, fue de U\$\$ 149/ha/año, para una invernada anual de corderos. Los ingresos son provenientes de la venta de corderos y lana. Para los egresos se toman en cuenta los siguientes costos variables: reposición de animales, gastos feria y fletes, sanidad, esquila, gastos de venta e impuestos, alimentación. Los corderos entran a la pastura con 25 kg, y se venden a los 37-40 kg, con ganancias de peso promedio de 0.120 kg/día, en períodos de engorde de 110-120 días. La dotación es de 12 corderos/ha.

Si en vez de una invernada anual se realizan dos períodos de engorde en el año, lo cual es posible y comprobado en sistemas comerciales, si se cuenta con una adecuada base forrajera, el margen bruto anual del proceso productivo es de U\$\$ 219/ha (Salgado, 2008).

En cuanto al Plan de Actividades, este sería semejante al del engorde de vacunos. Las instituciones intervinientes son las mismas, agregando al Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL), el cual lleva adelante a nivel nacional el Operativo de Corderos Pesados.

Como antecedente en el departamento, en el Plan de desarrollo del NEC (IICA, 2007), se inició en el año 2006 un proyecto productivo de producción de corderos pesados en las zonas de Soca y Piedras de Afilas, siendo la IMC y el MGAP las instituciones responsables del mismo, participando ese primer año 10 pequeños productores. Los objetivos de dicho proyecto son la reinserción productiva de pequeños productores en cadenas agroexportadoras, y la organización de esos productores.

En cuanto a las limitantes o problemas detectados en el diagnóstico que justifican la implementación de la alternativa, son los mismos que en la opción anterior de engorde de vacunos: estado del recurso suelo, escasez de mano de obra, dificultades de comercialización en el rubro hortícola, y tamaño reducido de los predios, aunque este último aspecto tiene menor relevancia en la presente alternativa. Asimismo, es valioso para la opción de engorde de corderos lo referido por la gente de la zona para la ganadería vacuna, en cuanto a que para poder realizarla de manera más intensiva, hay que contar con mejor base forrajera, realizar un manejo más ajustado de la pastura, siendo clave para esto disponer de asesoramiento técnico, y tener acceso a financiamiento, para lo cual se ve como muy importante el apoyo de Instituciones que colaboren de diferente manera en la implementación del emprendimiento.

Desde el punto de vista del impacto esperado de la actividad en la sustentabilidad, se destacan los mismos aportes que en la alternativa anterior, de vacunos en pastoreo; por tanto, no se desarrollan los mismos.

En el Cuadro 6 se presentan, en forma resumida, las principales características de los programas desarrollados.

Cuadro 6. Resumen de los programas

| <b>1) Cultivos recuperadores de suelos</b>           |   |   |  |   |  |
|--|---|---|--|---|--|
| <b><u>Actividad principal</u></b>                    | <b><u>Antecedentes</u></b>  | <b><u>Problemas, limitantes a abordar</u></b>   | <b><u>Potencialidad</u></b>  | <b><u>Instituciones intervinientes</u></b>  | <b><u>Impactos esperados en la sustentabilidad</u></b>   |
| Siembra de alfalfa para henificar                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Alfalfa Federación NEC. 1981-1984</li> <li>- Programa de promoción de cultivos recuperadores de suelo, UMR-IMM. 1996 a la fecha</li> <li>- Plan Piloto alfalfa IMM/IMC. 2006 a la fecha.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- erosión y degradación de estructura y propiedades físicas de los suelos</li> <li>- mano de obra escasa</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- experiencia en Planes de producción</li> <li>- antecedentes en la zona</li> <li>- incremento en la utilización de reservas forrajeras</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC</li> <li>- SFLA</li> <li>- PUR/PPR (MGAP)</li> </ul> | <p><b>a) Ecológica:</b> - mejora en las propiedades de los suelos<br/>- prevención de la contaminación de suelos y aguas</p> <p>- disminución del riesgo de erosión</p> <p>- mejora balance energético del sistema productivo</p> <p><b>b) Económica:</b> - mejora el ingreso de los predios<br/>- incremento de los servicios en la zona<br/>- menores necesidades de fertilización</p> <p><b>c) Social:</b> - propicia el agrupamiento de los productores<br/>- aumento en la capacitación y participación de los productores involucrados<br/>- fortalecimiento de la SFLA</p>        |
| <b>2) Engorde intensivo de vacunos (en pastoreo)</b> |   |   |  |   |  |
| Engorde de vacunos en pastoreo                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción intensiva de carne vacuna en predios de área reducida, INIA/CNFR. 1999-2006 (FPTA 095 y 153).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- estado recurso suelo</li> <li>- baja capacidad inversión en pasturas y subdivisiones</li> <li>- falta de asesoramiento técnico</li> <li>- mano de obra escasa</li> <li>- tamaño reducido de los predios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- visualización como rubro promisorio en la zona</li> <li>- experiencia en Planes de producción</li> <li>- industria frigorífica en la zona</li> <li>- posibilidad de actividad grupal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC</li> <li>- SFLA</li> <li>- PPR/PG (MGAP)</li> </ul>  | <p><b>a) Ecológica:</b> -rotaciones con pasturas mejoran las propiedades de los suelos<br/>- manejo rotativo del pastoreo: mejora productividad animal y vegetal, y el estado del suelo<br/>- reciclaje de nutrientes</p> <p><b>b) Económica:</b> - mejora el ingreso de los predios<br/>- disminución del costo de alimentación de las familias<br/>- menores necesidades de fertilización</p> <p><b>c) Social:</b> - propicia el agrupamiento de los productores<br/>- aumento en la capacitación y participación de los productores involucrados<br/>- fortalecimiento de la SFLA</p> |

Cuadro 6. Resumen de los programas (cont.)

| <b>3) Alternativa corderos pesados</b> |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
| <b><u>Actividad principal</u></b>      | <b><u>Antecedentes</u></b>   | <b><u>Problemas, limitantes a abordar</u></b>   | <b><u>Potencialidad</u></b>  | <b><u>Instituciones intervinientes</u></b>  | <b><u>Impactos esperados en la sustentabilidad</u></b>  |
| Engorde de corderos en pastoreo        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operativo Cordero Pesado (SUL)</li> <li>- Proyecto producción corderos. Soca y Piedras de Afilas. IMC/MGAP. 2006</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- estado recurso suelo</li> <li>- baja capacidad para invertir en pasturas y subdivisiones</li> <li>- falta de asesoramiento técnico</li> <li>- mano de obra escasa</li> <li>- tamaño reducido de los predios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- existencia de Programas (Operativo Cordero Pesado)</li> <li>- experiencia en Planes de producción</li> <li>- industria frigorífica en la zona</li> <li>- posibilidad de actividad grupal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC</li> <li>- SFLA</li> <li>- PPR/PG (MGAP)</li> <li>- SUL</li> </ul> | <p><b>a) Ecológica:</b> -rotaciones con pasturas mejoran las propiedades de los suelos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manejo rotativo del pastoreo: mejora productividad animal y vegetal, y el estado del suelo</li> <li>- reciclaje de nutrientes</li> </ul> <p><b>b) Económica:</b> - mejora el ingreso de los predios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disminución del costo de alimentación de las familias</li> <li>- menores necesidades de fertilización</li> </ul> <p><b>c) Social:</b> - propicia el agrupamiento de los productores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumento en la capacitación y participación de los productores involucrados</li> <li>- fortalecimiento de la SFLA</li> </ul> |

#### 5.1.4 Otras alternativas

Aparte de las tres alternativas productivas agropecuarias desarrolladas anteriormente, se estudiaron otras opciones productivas para la zona.

Una de las opciones estudiada fue la producción de tomate para la industria (tomate perita). En la zona hay tradición y experiencia en el cultivo de tomate para procesar; a su vez, hay en el NEC una cooperativa de productores (COPRONEC, Cooperativa de Productores del Noreste de Canelones), que desde hace algunos años ha incursionado en el rubro, con buenos resultados, produciendo además ellos mismos semilla para sus cultivos. El Programa Uruguay Rural del MGAP apoya dicha cooperativa.

Si bien la alternativa productiva es interesante, ya hay un número importante de productores que cultivan tomate para industria desde hace varios años, existe una cooperativa formada y apoyo institucional para la misma (MGAP, IMC), a la vez que varias industrias que compran y procesan tomate; asimismo, es uno de los proyectos productivos incluidos en el marco del Plan de desarrollo del NEC, que cuentan con el apoyo de la IMC, CNFR y MGAP desde el año 2005. Por tanto, parecería que el rubro ya tiene una dinámica propia en la zona, desde hace ya algunos años, por lo que no justifica en primera instancia ahondar en el funcionamiento del mismo.

Asimismo, la alternativa no aparece, de manera directa, colaborando en levantar algunas de las principales restricciones para el desarrollo de actividades productivas detectadas en el diagnóstico, como ser: erosión y degradación del recurso suelo, escasez de mano de obra, y elevado costo de los insumos.

Otra opción considerada fue la producción de biomasa para combustibles. El tema de los biocombustibles está desde hace un buen tiempo instalado en nuestro país. En los últimos tiempos se ha discutido e intentado

realizar propuestas concretas para la producción de etanol y biodiesel. Específicamente para el área metropolitana se conformó un grupo de trabajo interinstitucional (ANCAP, IMMontevideo, IMCanelones, IMSJ, IMF, MGAP), que analizó el tema desde la óptica de la zona referida.

Si bien es una temática que cada vez cobra mayor fuerza, a la fecha de elaboración de las propuestas todavía faltan muchos elementos para poder analizar el tema con seguridad: faltan tanto datos económicos como operativos y de logística; no se sabe con exactitud los lugares de procesamiento de la producción agrícola ni que alternativas agrícolas serán las utilizadas en la región.

Por tanto, falta información para elaborar una propuesta seria y factible de operativizarse en corto o mediano plazo, por lo que esta línea de trabajo no se desarrolla.

También se consideró el tema de la producción caprina, la cual parece ser una alternativa válida para pequeños productores (Paz et al., 2006). Al ser un rubro productivo relativamente nuevo en nuestro país, hay muy poca información referente al mismo en nuestras condiciones, así como todavía no hay un mercado significativo para los productos caprinos (fundamentalmente lácteos). Por lo mismo, no se desarrolla esta línea de acción, si bien se considera que la misma puede llegar a mediano plazo a constituirse en una alternativa interesante para la producción familiar.

## 5.2. APORTES DE LA PROPUESTA DE DESARROLLO

La propuesta de desarrollo se basó en la búsqueda de actividades productivas agropecuarias para la zona de influencia de Los Arenales, con un enfoque de sustentabilidad, llegando a la etapa de elaboración de programas específicos para esas actividades.

Los criterios más importantes para la selección de las alternativas fueron: colaborar en levantar restricciones detectadas en el diagnóstico; cumplir con los criterios de sustentabilidad desarrollados; ser aceptadas por la gente de la zona; contar con información técnica y económica suficiente para el análisis de esas actividades; ser viables operativa y económicamente; y contar con posibilidades de apoyo institucional.

Los principales impactos esperados en la sustentabilidad por el desarrollo de los programas son: en la dimensión ecológica, mejora en las propiedades de los suelos; disminución del riesgo de erosión; prevención de la contaminación de suelos y aguas; mejora en la productividad animal y vegetal; reciclaje de nutrientes; mejora en el balance energético de los sistemas productivos. En la dimensión económica, mejora en el ingreso de los predios; incremento de los servicios ligados a la producción en la zona; menores costos de fertilización; disminución del costo de alimentación de las familias. Desde el punto de vista social, se propicia el agrupamiento de los productores, y aumenta la capacitación y participación de los productores involucrados; las actividades planteadas son aceptadas por la gente de la zona, y acorde a sus valores y saberes culturales.

Para el desarrollo de la propuesta tiene vital importancia el papel de la SFLA, cobrando la misma un rol protagónico. A su vez, esto le permite a la SFLA tener mayor actividad en la zona, revitalizando su accionar, pudiendo de esta manera estar mejor posicionada como agente promotor del desarrollo de la región. Sería importante que la SFLA pudiese contar con un equipo técnico permanente para trabajar en la zona, de carácter multidisciplinario (técnicos del área productiva y del área social). Para esto, se podría contar con el apoyo que para tal fin está otorgando el PUR.

Si bien el Desarrollo Rural es mucho más amplio que la actividad productiva agropecuaria, el NEC es una microrregión donde la actividad agropecuaria tiene una centralidad definida, y contribuye decisivamente a

estructurar el funcionamiento del conjunto de actividades que se realizan en ese territorio (IICA, 2007). Por tanto, para la zona en cuestión, la búsqueda de actividades productivas agropecuarias sustentables tiene vital importancia para contribuir a impulsar un proceso de Desarrollo Rural Sustentable.

A su vez, para el desarrollo de las alternativas se partió de las demandas de la gente de la zona, y en la implementación de las mismas, aparece como requisito indispensable la participación efectiva de los propios interesados en todas las etapas; se propicia el agrupamiento y la capacitación. Todos estos aspectos favorecen el crecimiento de las personas involucradas. Asimismo, como ya se mencionó, en la ejecución de las alternativas tiene importancia significativa el rol de la SFLA, dando un impulso importante a su accionar. Los aspectos mencionados son algunos de los pilares en los que se basan los nuevos enfoques del Desarrollo Rural; por tanto, también desde ese punto de vista la propuesta elaborada puede contribuir a impulsar un proceso de desarrollo en la zona.

### 5.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

En este caso específico, el profesional que elabora la propuesta no estará encargado de la ejecución de la misma. Por lo tanto, las acciones de seguimiento y evaluación serán llevadas a cabo por diferentes personas.

Es necesario ir realizando un seguimiento de todas las actividades planteadas, así como ir realizando evaluaciones de los resultados obtenidos, y ver si se cumple el logro de los objetivos específicos planteados.

Un rol fundamental en el seguimiento lo deberían cumplir los propios beneficiarios; asimismo, las instituciones que participan directa o indirectamente en los Programas pueden cumplir un rol importante en el seguimiento, como así también en la evaluación.

Se conformará un comité de seguimiento y evaluación, conformado por técnicos de las instituciones intervinientes y por delegados de los beneficiarios. Para el seguimiento se propone realizar reuniones mensuales. Anualmente se realizará una instancia de evaluación de los resultados del proyecto, en donde interviene, además del comité de seguimiento, la comunidad toda.

Es necesario elaborar indicadores de desempeño del proyecto, para así poder realizar el seguimiento y evaluación correspondiente.

Algunos de los indicadores propuestos para el seguimiento y evaluación son:

- Número de Programas de actividades productivas elaborados
  - Número de Programas en curso
  - Cantidad de productores que ingresan a cada uno de los Programas
- 
- Número de familias que participan en las reuniones del proyecto
  - Instituciones públicas y privadas que se suman al proyecto
  - Instancias de capacitación efectuadas
  - Grupos formados o en proceso de formación
  - Número de beneficiarios directos
  - Número de beneficiarios indirectos
  - Resultados productivos y económicos obtenidos

#### 5.4. VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

En la actividad final de Taller realizada en la zona, se validó el diagnóstico elaborado, y se presentaron y discutieron las diferentes propuestas.

Del presente trabajo final, se presentaron tres propuestas: Programa de cultivos recuperadores de suelo, Programa de engorde intensivo de vacunos (en pastoreo), y alternativa corderos pesados.

Las tres propuestas presentadas en este trabajo tuvieron el visto bueno de los asistentes al taller. Algunos comentarios favorables al respecto fueron: “cualquiera de las propuestas es muy tentadora”, “creo que si avisás se te llena el salón”, “los fardos son buen negocio”, entre otras; algunos participantes hicieron mención a la necesidad de contar con asistencia técnica para las alternativas planteadas. También se mencionó como limitante para las alternativas de producción animal el reducido tamaño de muchos de los predios de la zona. Los asistentes que pertenecían a grupos ofrecieron su apoyo para la puesta en práctica de las propuestas, basándose en su trayectoria de trabajo grupal, y en contar ya con algo de experiencia en el tema de producción ganadera.

Para la ejecución del proyecto, y para que se logren los objetivos planteados, se considera imprescindible la efectiva articulación entre los diferentes actores (públicos y privados) vinculados a la problemática de la región. En este aspecto, es de especial importancia la vinculación y compromiso de la IMC con el proyecto, así como también de la CNFR, y el apoyo técnico de la Facultad de Agronomía; asimismo, hay que articular con los diferentes Programas o proyectos del MGAP que tengan que ver con la problemática de la zona (Uruguay Rural, Producción Responsable, Programa Ganadero). A su vez, para el desarrollo de la propuesta tiene vital importancia el papel de la SFLA, como agente local, concedora del territorio y sus

pobladores, cobrando la misma un rol protagónico. Hay que destacar que la IMC está llevando a cabo un Plan de desarrollo del NEC, cuyo proceso de diseño comenzó en el año 2006. A su vez, a partir de 2006 también comenzó un proceso de reactivación de antiguas sociedades de fomento rural que funcionaban en el NEC, resultado de diferentes iniciativas del MGAP, de la IMC y la CNFR (IICA, 2007).

Hay que asegurar desde el inicio la efectiva participación de la gente de la zona, y que sean ellos los que marquen tanto el rumbo como el ritmo de las acciones, apropiándose de las oportunidades que surgen con la ejecución del proyecto, siendo ellos mismos actores principales en el proceso de desarrollo.

## **6. CONSIDERACIONES FINALES**

El objetivo general del presente trabajo fue contribuir a impulsar un proceso de Desarrollo Rural Sustentable en la zona de Los Arenales, elaborando para tal fin una propuesta de desarrollo para la zona, cuyo énfasis fue la búsqueda de actividades productivas agropecuarias sustentables.

Si bien es cierto que el concepto de Desarrollo Rural abarca muchos aspectos además de las actividades productivas agropecuarias, por el alcance limitado del presente trabajo, se enfocó el mismo en la búsqueda de actividades productivas sustentables. Hay que tener presente, a su vez, que el NEC es una región donde la actividad agropecuaria tiene una centralidad definida, y contribuye decisivamente a estructurar el funcionamiento del conjunto de actividades que se realizan en ese territorio. A su vez, para el desarrollo de las alternativas se toman en cuenta, además de los aspectos productivos, algunas características que propician el Desarrollo Rural, como ser: participación efectiva de la gente de la zona, capacitación, agrupamiento, fortalecimiento de las instituciones locales. Asimismo, se llevaron adelante varios trabajos finales del posgrado en Desarrollo Rural Sustentable en la zona, abordando la problemática del desarrollo desde diferentes enfoques, intentando complementarse y articular entre sí, de manera de aportar para el Desarrollo sustentable de la región.

El presente trabajo se desarrolló, fundamentalmente en la fase de elaboración de las propuestas, pensando en que el mismo pudiese ser de utilidad práctica para los pobladores de la zona.

Tanto en la fase de realización del diagnóstico, como en la de elaboración de las propuestas, se intentó tener la mayor participación posible de los pobladores de la zona, quienes fueron la principal fuente de información.

Tanto el diagnóstico como las propuestas fueron validados a nivel local en instancia de taller.

Una de las riquezas de las primeras etapas del trabajo fue el intercambio periódico entre los estudiantes que trabajamos sobre la misma zona: tanto el trabajo de campo de recolección de información, como la elaboración del diagnóstico preliminar, fue realizado por el conjunto de estudiantes, aprovechando de ésta manera las diferentes visiones, formación y experiencia de cada uno, permitiendo realizar un diagnóstico más abarcativo. El abordaje de la problemática de la zona con una mirada y análisis interdisciplinario aparece como muy positivo, y casi condición necesaria, a la hora de elaborar propuestas tendientes al desarrollo sustentable de la misma.

Además de ser el noreste de Canelones una de las zonas del país más afectadas por problemas económicos, productivos, sociales y ambientales, donde predomina la producción familiar, el proceso de crecimiento que se observa en los últimos años en el sistema agropecuario nacional, tiene consecuencias negativas en la estructura social y productiva agropecuaria, con un sesgo hacia la marginación de los productores familiares. A su vez, se percibe en nuestro país en los últimos años una tendencia de mayor actividad agrícola, con sistemas productivos con utilización creciente de insumos químicos (fundamentalmente herbicidas totales), monocultivos, tendencia a la agricultura continua y disminución de la rotación con pasturas. Lo anterior puede incrementar los problemas de sustentabilidad ambiental, impactando negativamente en la conservación de los recursos naturales.

En el diagnóstico realizado de la zona de referencia, se detectan, entre otros problemas: una severa degradación del recurso suelo, problemas en la comercialización de productos hortícolas, elevado precio de los insumos, escasez de mano de obra, baja capacidad para invertir en pasturas y subdivisiones, tamaño reducido de predios y falta de asesoramiento técnico.

Las propuestas de actividades productivas para la zona se elaboraron tomando como base lo detectado en el diagnóstico, teniendo a su vez como marco general la realidad del sistema agropecuario nacional. Las propuestas se desarrollaron tomando en cuenta criterios de sustentabilidad, analizando los impactos esperados de las distintas alternativas en la sustentabilidad, en las tres dimensiones de la misma: ambiental, económica y social.

Los principales impactos esperados por la ejecución de las propuestas son: mejoras en las propiedades de los suelos; prevención de la contaminación de suelos y aguas; disminución del riesgo de erosión; mejora en el ingreso económico de los predios; aumento de los servicios ligados a la producción en la zona; incremento del agrupamiento de productores; aumento en la capacitación y participación de los productores involucrados, y fortalecimiento de la SFLA.

En la elaboración de las propuestas se tuvo en cuenta especialmente que las mismas fueran realistas, y que pudieran llevarse a cabo con facilidad en la zona en cuestión. A su vez, las mismas no son excluyentes unas de otras, sino que por el contrario, pueden complementarse y potenciarse perfectamente; esto es bien claro en la complementación que existe entre la producción de forraje (alfalfa) y las propuestas de producción animal. También son claras las ventajas de la integración de cualquiera de las alternativas propuestas con la producción hortícola.

Tal vez una de las “debilidades” de las propuestas, debida al alcance limitado del presente trabajo, fundamentalmente por limitaciones de tiempo y recursos, es la falta de mayor intercambio de opiniones con los pobladores de la zona, en aspectos relacionados a como hacer operativas las propuestas presentadas. En este sentido, el Plan de Actividades y la Operativa de los Programas propuestos deben considerarse como una aproximación al modelo final, debiendo el mismo ser redefinido en conjunto con los actores locales.

Por otra parte, como una “fortaleza” de las propuestas, está el encare multidimensional del concepto de sustentabilidad, abarcando, además de la más común dimensión ambiental, las dimensiones económica y social.

Dos aspectos importantes para poder llevar adelante con éxito Programas como los propuestos, son la activa participación de los pobladores de la zona, y el apoyo de instituciones vinculadas a la problemática de la región. Al respecto, se ve como muy positivo el “resurgimiento” de la Sociedad de Fomento de Los Arenales, institución con una historia importante en la zona, tanto desde el punto de vista productivo, como social y cultural, y la iniciativa que lleva adelante la IMC con el Plan de desarrollo del NEC, en el cual se propicia la participación efectiva de los actores locales.

## 8. RESUMEN EJECUTIVO

El noreste de Canelones –región donde se encuentra Los Arenales–, es una de las zonas rurales del Uruguay más afectadas por problemas económicos, productivos, sociales y ambientales. Identificada como una de las zonas de menor desarrollo relativo del país, se caracteriza por ser un territorio particularmente deprimido y poco dinámico, pero de alta visibilidad histórica (IICA, 2007), debido a los numerosos proyectos y experiencias de desarrollo llevados a cabo en la zona durante largos períodos. Es una región con una fuerte vocación histórica por la producción agropecuaria, lo que contribuye a estructurar el funcionamiento del conjunto de actividades que se desarrollan en ese territorio.

Las diferentes estrategias de Desarrollo Rural aplicadas en América Latina en el último medio siglo no lograron dar respuestas efectivas a los problemas de fondo que aún subsisten en el espacio rural (Otero, 2003). Se percibe entonces la necesidad de encontrar mecanismos innovadores para enfrentar el nuevo contexto del desarrollo rural (Echeverri, 2003), potenciando la diversidad de recursos de los territorios rurales. En esta nueva visión, la noción del *territorio* cobra fuerza, concibiéndolo como una unidad espacial compuesta por una trama social particular, asentado sobre determinados recursos naturales, articulada por ciertas formas de producción, consumo e intercambio, con instituciones y formas de organización propias; es así que se concibe al territorio como un producto social e histórico. La importancia espacial del territorio y no el enfoque sectorial, es principio básico para concebir las nuevas estrategias y políticas de desarrollo económico local y regional.

El proceso de modernización de la agricultura ha estado asociado en los últimos 50 años a la adopción del modelo tecnológico difundido por la Revolución Verde. Si bien es cierto que dicho modelo –asociado a la utilización

de variedades de alto rendimiento, monocultivos, mecanización de tareas agrícolas y elevada utilización de agroquímicos– ha producido un aumento sustantivo en los rendimientos de los cultivos, también ha tenido un fuerte impacto negativo en los recursos naturales, la calidad del medio ambiente y la salud de la población rural y de los animales (Chiappe, 2002). Los efectos sociales en áreas rurales estuvieron asociados con la marginación de gran parte de la población rural, el incremento de la diferencia entre campesinos pobres y ricos, y el aumento de la dependencia de los predios agrícolas (Gómez, 2000).

En respuesta a la crisis generalizada de la agricultura industrial, se ha difundido desde principios de los años 80 una corriente denominada agricultura sustentable (Chiappe y Piñeiro, 1998). Al hablar de sustentabilidad se deben contemplar tres dimensiones íntimamente relacionadas: ecológica, económica y social; ecológica, en el sentido de que el ecosistema utilizado debe mantener a través del tiempo sus características e interrelaciones fundamentales; económica en el sentido de propiciar rentas estables y que permitan lograr un nivel de vida adecuado, y social en el sentido que el manejo de los recursos naturales debe ser compatible con los valores culturales de las comunidades y grupos implicados (Ehlers, 1999).

En los últimos años se ha venido observando un crecimiento en la producción del sistema agropecuario nacional; dicho crecimiento se verifica tanto en cadenas tradicionales como la de la carne vacuna, como en otras, donde se destaca la soja y la producción forestal (Buxedas, 2007). Las fuentes de crecimiento son el aumento de la productividad asociado a incorporación de innovaciones tecnológicas (con la adopción de siembra directa y el uso de cultivos transgénicos como las principales innovaciones) y mejoras en la gestión de los establecimientos agropecuarios, y la expansión del área cultivada en suelos de menor potencial agrícola. La combinación de siembra directa y utilización de variedades genéticamente modificadas ha aumentado

significativamente el uso de herbicidas totales. Según Sáder (2007), en los rubros: ganadería de carne, lechería, trigo, cebada, maíz, soja y arroz, se observa un sostenido aumento en los ingresos por hectárea, a partir del ejercicio 2001/2002, hasta el 2006/2007. En el rubro hortícola, los precios de los productos han venido descendiendo sostenidamente en los últimos años, pareciendo esta tendencia de carácter estructural (Errea, 2007). Se está dando en los últimos años una disminución de la rotación de cultivos con pasturas, tendiendo a sistemas de agricultura continua, lo que conspira en contra de la conservación del recurso suelo. Esta tendencia de mayor actividad agrícola, monocultivos, sistemas productivos con creciente utilización de insumos químicos, y disminución de rotación con pasturas, puede traer problemas en la sustentabilidad ambiental, impactando negativamente en la conservación de los recursos naturales.

Para Buxedas (2007), los procesos reseñados tienen consecuencias en la estructura social y productiva agropecuaria, con un sesgo hacia la marginación de los productores familiares. La demanda por tierras para compra o arrendamiento, liderada por empresas extranjeras o grandes empresas nacionales, viene dando un nuevo impulso a la exclusión de productores familiares, ya sea por venta de tierras, o por no poder competir en el mercado del recurso.

Al comienzo del presente trabajo, algunas instituciones (CNFR, IMC, Facultad de Agronomía), buscaban alternativas para el desarrollo del NE de Canelones. Desde el departamento de Ciencias Sociales de la Facultad de Agronomía se propuso que se llevaran a cabo trabajos finales del posgrado en Desarrollo Rural Sustentable en el NEC; dichos trabajos abordaron la problemática del desarrollo de la zona desde diferentes enfoques, intentando articular entre sí, de manera de aportar para el Desarrollo sustentable de la región. Se llevaron a cabo cinco trabajos finales en la zona.

El objetivo central del presente trabajo fue elaborar una propuesta de Desarrollo para la zona de influencia de Los Arenales, cuyo énfasis es la búsqueda de actividades productivas agropecuarias sustentables. En dicha propuesta se intenta contribuir al tránsito hacia un Desarrollo Rural Sustentable, tomando en cuenta las tres dimensiones de la sustentabilidad: económica, social y ambiental.

Se realizó un diagnóstico de la zona de referencia, tomando en cuenta información secundaria, entrevistas a informantes calificados (pobladores de la zona y representantes de instituciones con presencia en la misma), recorridas de campo y una actividad final de Taller con pobladores de la zona. Si bien el diagnóstico realizado no puede llamarse “diagnóstico participativo” en términos estrictos, se tomaron muchos conceptos de los métodos del Diagnóstico Rural Rápido y Diagnóstico Rural Participativo, haciéndose un verdadero esfuerzo para que el mismo contemplase de manera lo más fidedigna posible la opinión de la gente del lugar. Para ambos métodos, el diagnóstico tiene que estar fundamentado por el componente “participación del campesino”, teniendo como eje primordial a las personas, quienes tienen que ser la fuente principal de información (Herrera Pineda, 2005).

La etapa de campo de recolección de información, así como la elaboración del diagnóstico preliminar, fue realizada en conjunto por el grupo de estudiantes. Luego, cada estudiante de manera individual profundizó el procesamiento y análisis de la información, y elaboró sus propuestas, de acuerdo a los objetivos particulares planteados.

Como el NEC tiene una superficie muy importante (más de 145.000 ha), y realidades diferentes según las distintas zonas, se restringió el trabajo final a una zona acotada, de manera de hacer más preciso el diagnóstico, y más ajustadas las propuestas a la realidad concreta de una microzona determinada. La zona específica para realizar el estudio se seleccionó teniendo en cuenta que fuese representativa del NEC; Los Arenales se encuentra ubicado en el

entorno de las rutas 7, 80 y 81. Según datos del Censo General Agropecuario (2000), en la zona delimitada hay 358 predios agropecuarios, siendo 1080 las personas que viven en dichos predios; abarca una superficie de 14.441 ha. El tamaño promedio de los predios es de 40 ha, teniendo más de la mitad de los mismos menos de 20 ha. El 94% de los trabajadores son no remunerados (productor y familiares), lo que denota el carácter familiar de las explotaciones. El 76% de los predios no cuenta con tractor. La ganadería de carne y la horticultura son las principales fuente de ingreso.

Un aspecto importante a considerar al analizar la problemática de la zona, es el papel que cumplió el complejo agroindustrial de RAUSA. Dicha empresa (cerrada en 1988), brindaba a los productores asistencia técnica para el cultivo de la remolacha, adelantaba insumos, aseguraba la comercialización, realizaba adelantos a los productores, y generaba puestos de trabajo en la industria. Lo anterior llevó a una “cultura de la remolacha azucarera”, la cual es posible apreciar todavía en muchos habitantes del NEC, que añoran tiempos pasados, y esperan que surjan actividades productivas que le brinden la seguridad que le brindaba la remolacha, tanto desde el punto de vista productivo, como económico y operacional.

Una de las características más salientes de la zona es la severa degradación del recurso suelo, encontrándose en la actualidad niveles de erosión de entre los más altos del país (DSA, 1999; IICA, 2007). Esto se puede explicar por ser Canelones uno de los departamentos con asentamientos agrícolas más antiguos del país, con períodos de predominio de monocultivo de remolacha y otros cultivos intensivos, realizados sin tener en cuenta técnicas apropiadas de manejo y conservación de suelos; se suma a lo anterior en muchos casos el tamaño reducido de los predios, que obliga a esquemas de agricultura continua. Esta degradación de los suelos trae aparejada importantes dificultades para la producción agropecuaria, impidiendo en algunos casos completamente la actividad agrícola.

Los principales problemas detectados por los pobladores de la zona para el desarrollo de actividades productivas son: en el rubro hortícola la comercialización, el elevado costo de los insumos, y la mano de obra, la cual es escasa y con poca calificación; en el rubro ganadero, la baja capacidad de inversión para realizar mejoramientos forrajeros y subdivisiones, el tamaño reducido de los predios, y la falta de asesoramiento técnico. Se percibe que la actividad ganadera tiene buenas perspectivas en la zona, mientras que el rubro hortícola se ve acotado en su desarrollo futuro. El agrupamiento se visualiza como una herramienta importante para viabilizar emprendimientos productivos.

Tomando como base lo detectado en el diagnóstico, teniendo como marco general la situación actual del sistema agropecuario nacional, se identificaron y analizaron alternativas de actividades productivas agropecuarias, teniendo en cuenta criterios de sustentabilidad. Se desarrollaron las tres alternativas más promisorias: cultivos recuperadores de suelo, engorde intensivo de vacunos en pastoreo, y alternativa corderos pesados, llegando a la etapa de elaboración de Programas específicos para esas actividades. Se analizaron los impactos esperados de los programas en la sustentabilidad.

Los principales impactos esperados en la sustentabilidad por el desarrollo de los programas son: en la dimensión ecológica, mejora en las propiedades de los suelos; disminución del riesgo de erosión; prevención de la contaminación de suelos y aguas; mejora en la productividad animal y vegetal; reciclaje de nutrientes. En la dimensión económica, mejora en el ingreso de los predios; incremento de los servicios en la zona; menores costos de fertilización; disminución del costo de alimentación de las familias. Del punto de vista social, se propicia el agrupamiento de los productores, y aumenta la capacitación y participación de los productores involucrados; las actividades planteadas son aceptadas por la gente de la zona, y acorde a sus valores y saberes culturales.

Se visualiza como indispensable la participación de los productores locales para que Programas de promoción productiva tengan éxito y

perdurabilidad. Los pobladores de la zona tienen que marcar el rumbo y ritmo de las acciones, apropiándose de las oportunidades que surgen de las mismas, siendo actores principales en el proceso de desarrollo. Se considera imprescindible la efectiva articulación entre los diferentes actores (públicos y privados) vinculados a la problemática de la región, haciéndose referencia a la necesidad de contar con apoyo institucional para colaborar en la implementación de actividades productivas. En este sentido, es de vital importancia el papel de la Sociedad de Fomento de Los Arenales, como institución local, concedora de la región y sus pobladores.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ALBIN, A.; AGUERRE, V.; DOGLIOTTI, S.; POMBO, C. CONTINI, C. y OMODEI-ZORINI, L. 2009. Preparándonos para el futuro: Posibles alternativas para el sector hortícola. Mesa redonda de actores de la cadena hortícola. INIA-Facultad de Agronomía. Santa Rosa (Canelones). 12 p.
- ALBIN, A.; GALLARDO, N.; MARA, G.; MARISQUIRENA, G. y QUINTANS, S. 1988. Estudio socio económico de los productores de las zonas de San Bautista, San Antonio y Los Arenales. Tesis Facultad de Agronomía. U. de la R. Montevideo (Uruguay). 174 p.
- ALONSO, J. M. y PÉREZ ARRARTE, C. 1983. Subordinación en el agro uruguayo. Una caracterización contemporánea de los productores familiares. Fundación de la Cultura Universitaria. CIEDUR. Colección Temas Nacionales-9. Montevideo (Uruguay). 199 p.
- ARBELETCHÉ, P. y VEIGA, D. 1985. Síntesis y conclusiones de la evaluación del Programa de la Federación del Noreste de Canelones. CIESU. Serie documentos de trabajo 122/85. Montevideo (Uruguay). 24 p.
- ASTIER, M. y MASERA, O. 1997. Metodología para la Evaluación de Sistema de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). Versión 2. Documento de trabajo 17. México. 66 p.
- BLUMENTHAL, J.M.; RUSSELLE, M.P. y LAMB, J.F.S. 1999. Subsoil nitrate and bromide uptake by contrasting alfalfa entries. *Agronomy Journal*. 91: 269-275.
- BUXEDAS, M. 2007. La coyuntura agropecuaria en perspectiva. *In Anuario 2007 OPYPA*. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). pp 11-20.
- CAPORAL, F.R. y COSTABEBER, J.A. 2007. Agroecología: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. *In Agroecología e extensao rural. Contribuicoes para a promocao do desenvolvimento rural sustentável*. Caporal, F.R. y Costabeber, J.A. MDA/SAF/DATER. Brasilia (Brasil). pp 95-120.

- CARAMBULA, M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo (Uruguay). Editorial Hemisferio Sur. 464 p.
- CARAMBULA, M. 1997. Pasturas naturales mejoradas. Montevideo (Uruguay). Editorial Hemisferio Sur. 524 p.
- CARDOZO, O.; AGUERRE, V.; PEREZ, J.A.; y CAPRA, G. 2008. Producción intensiva de carne vacuna en predios de área reducida. Serie Técnica N° 175. INIA-CNFR. Montevideo (Uruguay). 100 p.
- CHIAPPE, M. 2002. Dimensiones sociales de la agricultura sustentable. *In* Agroecología: El camino para una agricultura sustentable. Sarandon, S.J. (Ed.). Ediciones Científicas Americanas. La Plata (Argentina). pp 83-98.
- CHIAPPE, N. Y PIÑEIRO, D. 1998. La agricultura uruguaya en el marco de la integración regional y su impacto sobre la sustentabilidad. Ponencia presentada en el V Congreso Latinoamericano de Sociología Rural-Alasru. Universidad Autónoma de Chapingo (México). 13 al 18 de octubre de 1998. [www.rau.edu.uy/agro/ccss/publicaciones.htm](http://www.rau.edu.uy/agro/ccss/publicaciones.htm).
- CONTRERAS, A.; LAFRAYA, S.; LOBILLO, J. SOTO, P. y RODRIGO, C. 1998. Los métodos del diagnóstico rápido y participativo. Curso de Diagnóstico Rural Participativo El Rincón de Ademuz. Colectivo de Participación Rural Mano a Mano. Valencia (España). 17 p.
- COSTABEBER, J.A. 2007. Transicao agroecológica: do produtivismo a ecologizacao. *In* Agroecología e extensao rural. Contribuicoes para a promocao do desenvolvimento rural sustentável. Caporal, F.R. y Costabeber, J.A. MDA/SAF/DATER. Brasilia (Brasil). pp 17-48.
- DAMIANI, O. 1990. Desarrollo forestal y medio ambiente en Uruguay. 4. Un estudio de caso en el Noreste de Canelones. CIEDUR. Serie Investigaciones N° 76. Montevideo (Uruguay). 114 p.

- DE HEGEDUS, P. y VASSALLO, M. 2005. Sistematización de experiencias de desarrollo rural con enfoque territorial en los departamentos de Montevideo, Paysandú y Tacuarembó. IICA. Montevideo (Uruguay). 463 p.
- DELL'ACQUA, M.; PETRAGLIA, C. y SAN ROMAN, D. 2006. Resultados de la interpretación de imágenes satelitales para forestación y el uso de los suelos de prioridad forestal. *In* Anuario 2006 OPYPA. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). pp 415-426.
- DÍAZ, R.; QUINCKE, A.; MORÓN, A.; SAWCHIK, J. IBÁÑEZ, V. y BALZARINI, M. 2009. Efecto de la degradación del carbono orgánico del suelo en la productividad potencial de los cultivos. *In* Simposio Efectos de la agricultura, la lechería y la ganadería en el recurso natural suelo: impactos y propuestas. 20 y 21 de agosto de 2009. Montevideo. Serie Actividades de Difusión N° 587. INIA La Estanzuela. Montevideo (Uruguay). pp 69-75.
- DIEA. 2003. La actividad forestal a través del Censo Agropecuario. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). 17 p.
- DIEA. 2008. Tierras de uso agropecuario: ventas y arrendamientos. Período 2000-2007. Serie Trabajos Especiales N° 262. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). 52 p.
- DIEA. 2008. Encuesta agrícola "Invierno 2008". Serie Encuestas N° 267. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). 22 p.
- DIEA. 2009. Encuesta agrícola "Primavera 2008". Serie Encuestas N° 272. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). 24 p.
- DOGLIOTTI, S.; GONZALEZ, L.; PELUFFO, S. y ALDABE, L. 2006. Diseño, implementación y evaluación de sistemas de producción hortícolas sustentables. *In* Serie Actividades de Difusión N° 468. Validación de alternativas tecnológicas para la producción hortícola sostenible en la región sur. INIA. Las Brujas (Uruguay). pp 1-8.

- DSA. 1999. Intensidad del proceso erosivo escala 1:500.000. Fuente: Carta de erosión antrópica. Dirección General de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay).
- DURAN FERNANDEZ, V.; SADER NEFFA, M. y SOUTO, G. 2007. Tendencias de los mercados internacionales y su impacto en el sector agropecuario uruguayo. *In* Anuario 2007 OPYPA. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). pp 307-322.
- ECHEVERRI, R. 2003. Lo nuevo del enfoque territorial para el Desarrollo Rural. *In*: Desarrollo Rural Sostenible con enfoque territorial: políticas y estrategias para Uruguay. Montevideo (Uruguay). pp. 23-39.
- ECHEVERRIA, R.G. 2003. El enfoque territorial: una condición necesaria para el Desarrollo Rural. *In*: Desarrollo Rural Sostenible con enfoque territorial: políticas y estrategias para Uruguay. Montevideo (Uruguay). pp. 175-193.
- EHLERS, M. 1999. O ideal da sustentabilidade. *In*: Agricultura sustentavel. Orígenes e perspectiva de um novo paradigma. Ed. Agropecuaria. Guaíba (Brasil). pp 87-120.
- ENTZ, M.H.; BULLIED, W.J.; FORSTER, D.A.; GULDEN, R. y VESSEY, K. 2001. Extraction of subsoil nitrogen by alfalfa, alfalfa-wheat, and perennial grass systems. *Agronomy Journal*. 93:495-503.
- ERREA, E. 2007. Horticultura: situación y perspectivas. *In* Anuario 2007 OPYPA. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). pp 193-200.
- FERNÁNDEZ, E. 2000. Aspectos económicos del cultivo de alfalfa para forraje. *In* Tecnología en alfalfa. Serie Boletín de divulgación N° 69. INIA La Estanzuela. Colonia (Uruguay). pp 155-159.
- FORMOSO, F. 2000. Manejo de alfalfa para producción de forraje. *In* Tecnología en alfalfa. Serie Boletín de divulgación N° 69. INIA La Estanzuela. Colonia (Uruguay). pp 53-74.

- FORMOSO, F. 2006. Instalación de pasturas. Conceptos claves. *In* Jornada de Divulgación: Pasturas y Reservas Forrajeras. Serie Actividades de Difusión N° 451. INIA La Estanzuela. Colonia (Uruguay). pp 6-13.
- GANZABAL, A. 2009. Jornada de producción ovina en pequeña escala en Uruguay. 26 de agosto de 2009. INIA Treinta y Tres. Treinta y Tres (Uruguay). 7 p.
- GANZABAL, A.; MONTOSI, F.; BANCHERO, G.; SAN JULIAN, R. y DE BARBIERI, I. 2001. Producción ovina intensiva: la experiencia del INIA. *In* Sistemas ovinos intensivos del litoral sur del Uruguay: enfoques de la investigación, transferencia de tecnología y producción. Serie Boletín de Divulgación N° 78. INIA Tacuarembó. Tacuarembó (Uruguay). pp 49-79.
- GARCÍA PRÉCHAC, F. 2009. La erosión en la agricultura de Uruguay. *In* Simposio Efectos de la agricultura, la lechería y la ganadería en el recurso natural suelo: impactos y propuestas. 20 y 21 de agosto de 2009. Montevideo. Serie Actividades de Difusión N° 587. INIA La Estanzuela. Montevideo (Uruguay). pp 29-30.
- GLIESSMAN, S.R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE. Turrialba (Costa Rica). 359 p.
- GOMEZ, A. 2000. Agricultura orgánica: una alternativa posible. *In* Perfil Ambiental del Uruguay. Domínguez, A. y Prieto, R. (coord.). Ed. Nordan-Comunidad. Montevideo (Uruguay). pp 85-99.
- GONZÁLEZ IDIARTE, H. y VICTORA, C. 2009. Campaña de uso y manejo responsable y sostenible del suelo. *In* Simposio Efectos de la agricultura, la lechería y la ganadería en el recurso natural suelo: impactos y propuestas. 20 y 21 de agosto de 2009. Montevideo. Serie Actividades de Difusión N° 587. INIA La Estanzuela. Montevideo (Uruguay). pp 77-80.
- HARRINGTON, L.; JONES, P. y WINOGRAD, M. 1995. Operacionalización del concepto de sostenibilidad: un método basado en la productividad total. *In* Operacionalización del

concepto de sistemas de producción sostenibles. Berdegú, J.A. y Ramírez, E. (Eds.). RIMISP. Santiago de Chile (Chile). pp 11-38.

HERRERA PINEDA, N. F. 2005. ¿Cómo hacer un diagnóstico en las comunidades rurales? Universidad Católica de Occidente. Unidad de Investigación. Santa Ana (El Salvador). 11 p.

IICA 2000. El Desarrollo Rural Sostenible en el marco de una Nueva Lectura de la Ruralidad. Nueva Ruralidad. Serie Documentos conceptuales. San José (Costa Rica). 35 p.

IICA. 2007. Plan de desarrollo del noreste de Canelones: Sistematización de una experiencia de desarrollo rural sostenible con enfoque territorial en Uruguay. Montevideo (Uruguay). 70 p.

INIA/CNFR. 2005. Contribución de los sistemas mixtos intensivos al desarrollo sostenible del Noreste de Canelones. Seminario-Taller. Mayo de 2005. Canelones (Uruguay). 10 p. Versión electrónica. <http://www.geocities.com/cnfruruguay/tallerinia.htm>.

IPRU. 1982. Programa de desarrollo rural para la Federación de Sociedades de Fomento del noreste de Canelones. Montevideo (Uruguay). 58 p.

KAIMOWITZ, D. 1994. La transferencia de tecnología para promover un desarrollo sostenible de la agricultura. *In* Recursos naturales y sostenibilidad agrícola. Dialogo XLII. Pignau, J. (Ed.). IICA-Procisur. Montevideo (Uruguay). pp 59-64.

LABRADOR MORENO, J. y ALTIERI, M.A. 1994. Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables. Hojas divulgadoras N° 6-7/94. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid (España). 52 p.

LEWANDOWSKI, I. HARDTLEIN, M. y KALTSCHMITT, M. 1999. Sustainable Crop Production: Definition and Methodological Approach for Assessing and Implementing Sustainability. *Crop Science* Vol. 39 N° 1. Pp 184-193.

- LINCK, T. y SCHIAVO, C. 2003. Globalización y territorio. Nueva ruralidad, patrimonios colectivos y sustentabilidad en la Cuenca del Plata. Montevideo (Uruguay). pp 7-24.
- LLOVERAS, J. 1999. El cultivo de la alfalfa y su relación con el medio ambiente. Pastos, XXIX(2).Universitat de Lleida. Lleida (España). pp 145-167.
- M.G.A.P. 1985. Erosión actual en los departamentos de Canelones y Montevideo. División Suelos y Aguas. Montevideo (Uruguay). 44 p.
- M.G.A.P. 2001. Censo General Agropecuario 2000. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. Resultados definitivos. Volumen 1. Montevideo (Uruguay). 44 p.
- MILLOT, J.C.; RISSO, D. y METHOL, R. 1988. Relevamiento de pasturas naturales y mejoramientos extensivos en áreas ganaderas del Uruguay. Informe de divulgación. Revista Plan Agropecuario. Suplemento especial. MGAP. CHPL. Montevideo (Uruguay). 41 p.
- MOHR, R.M.; ENTZ, M.H.; JANZEN, H.H. y BULLIED, W.J. 1999. Plant-available nitrogen supply as affected by method and timing of alfalfa termination. Soil management. Agronomy Journal. 91: 622-630.
- MONTOSSI, F.; SAN JULIAN, R; LUZARDO, S.; NOLLA, M.; DIGHIRO, A.; MEDEROS, A. y CUADRO, R. 2006. Engorde de corderos pesados. La clave del negocio. *In* Revista INIA N° 6. Montevideo (Uruguay). pp 13-16.
- MORON, A. 2003. Principales contribuciones del experimento de rotaciones cultivos-pasturas de INIA La Estanzuela en el área de Fertilidad de suelos (1963-2003). *In* Simposio: 40 años de rotaciones agrícola-ganaderas. Serie Técnica N° 143. INIA La Estanzuela, Colonia (Uruguay). pp 1-7.
- OTERO, M. 2003. El enfoque territorial como herramienta para el Desarrollo Rural: un acercamiento a la realidad del Uruguay. *In*: Desarrollo Rural Sostenible con enfoque territorial: políticas y estrategias para Uruguay. Montevideo (Uruguay). Pp. 11-22.

- PAZ, R. G.; RODRIGUEZ, R. y GONZALEZ, V. 2006. Desarrollo local y tipos de producciones: oportunidades para la pequeña producción. *In Trabajo y Sociedad* N° 8 Vol. VII. CONICET. Santiago del Estero (Argentina).
- PEREZ, J.A.; CARDOZO, O. y AGUERRE, V. 2004. Invernada intensiva en predios de área reducida. *Boletín de divulgación* n° 85. INIA Las Brujas. Montevideo (Uruguay). 32 p.
- PINHEIRO MACHADO, L.C. 2006. Pastoreo Racional Voisin: Tecnología agroecológica para el tercer milenio. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires (Argentina). 253 p.
- PIMENTEL, D y HEICHEL, G.H. 1991. Energy efficiency and sustainability of farming systems. *In Soil Management for Sustainability*. Lal , R. y Pierce, F.J. (Ed.). Soil and water conservation society. (U.S.). pp 113-123.
- PORDOMINGO, A.J. 1995. Consideraciones económicas sobre la alfalfa. *In La Alfalfa en la Argentina*. Hijano, E.H. y Navarro, A. (Ed.). Subprograma Alfalfa INTA. C. R. Cuyo (Argentina). Agro de Cuyo. Manuales 11. pp 241-256.
- PUTNAM, D. 2004. Will the public recognize the environmental benefits of alfalfa? *In Proceedings, National Alfalfa Symposium, 13-15 December 2004*. UC Cooperative Extension, University of California, Davis. San Diego (EEUU). pp 45-55. Disponible en <http://alfalfa.ucdavis.edu>.
- QUINTANS, S. y DE LEON, K . 2002. Género y ambiente. UICN; IDRC-CRDI. Versión electrónica. Disponible en [http://www.fidamerica.org/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc\\_1386.pdf](http://www.fidamerica.org/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_1386.pdf).
- RUGGIA, A.; AGUERRE, V. y CARDOZO, O. 2009. Producción intensiva de carne vacuna en predios de área reducida. *In Revista INIA* N° 18. Montevideo (Uruguay). pp 2-5.
- RUSSELLE, M. 2004. The environmental impacts of N<sub>2</sub> fixation by Alfalfa. *In Proceedings, National Alfalfa Symposium, 13-15 December 2004*. UC Cooperative Extension, University of California, Davis. San Diego (EEUU). pp 57-62. Disponible en <http://alfalfa.ucdavis.edu>.

- RUSSI, C. 2001. Cuadernos de Montevideo Rural N° 1. La alfalfa en Montevideo Rural. Unidad de Montevideo Rural, IMM. Montevideo (Uruguay). 44 p.
- RUSSI, C. 2006. Programa de cultivos recuperadores de suelo (Programa Alfalfa) y sustentabilidad en Montevideo rural. *In* AMBIOS N° 17. Montevideo (Uruguay).
- SADER NEFFA, M. 2007. Estimación de los márgenes brutos en actividades agropecuarias. *In* Anuario 2007 OPYPA. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Montevideo (Uruguay). pp 351-356.
- SALGADO, C. 2008. Los resultados económicos del cordero pesado. *In* Lana noticias SUL N° 149. Montevideo (Uruguay). pp 36-38.
- SARANDON, S.J. 2002. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. *In* Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable. Sarandon, S.J. (Ed.). Ediciones Científicas Americanas. La Plata (Argentina). pp 393-414.
- SECRETARIADO URUGUAYO DE LA LANA (SUL). 1999. Cordero pesado SUL. Carne ovina con sello de calidad. Montevideo (Uruguay). 36 p.
- UNIDAD DE MONTEVIDEO RURAL (UMR). IMM. 2007. Informe anual de actividades del Programa de Cultivos Recuperadores de Suelos. Montevideo (Uruguay). 5 p.
- VASSALLO, M. 2001. Desarrollo Rural. Teorías, enfoques y problemas nacionales. Facultad de Agronomía. Departamento de Ciencias Sociales. Montevideo (Uruguay). 167 p.
- VIGLIZZO, E. F. 1995. El rol de la alfalfa en los sistemas de producción. *In* La Alfalfa en la Argentina. Hijano, E.H. y Navarro, A. (Ed.). Subprograma Alfalfa INTA. C. R. Cuyo (Argentina). Agro de Cuyo. Manuales 11. pp 259-272.
- VOISIN, A. 1962. Dinámica de los pastos. Editorial Tecnos. Madrid. (España). 452 p.

## 9. ANEXO

### GUIA DE ENTREVISTA PARA LA SALIDA A LOS ARENALES: aspectos productivos

1. ¿Se plantaba remolacha en la zona? ¿en qué período?
  
2. ¿Qué pasó desde el punto de vista de la producción agropecuaria cuando se dejó la remolacha? ¿Qué rubros la sustituyeron?
  
3. ¿Qué se produce actualmente? ¿de que forma? (aplicación de tecnología; intensiva/extensiva, etc.)
  
4. Referente a los recursos naturales ¿Cómo están los suelos de la zona? (causas) ¿Cuál es el estado del agua? (recursos hídricos: cantidad, calidad, etc.)
  
5. ¿Tiene ventajas esta zona para algún tipo especial de producción o rubro?

6. ¿Cuáles son las limitantes para la producción? (puede ser para la zona o más amplio) (RRNN, técnicas, comerciales, económicas, maquinaria, servicios, mano de obra, etc.)
  
7. ¿Qué opina sobre la posibilidad de trabajar en grupo? ¿en que rubros convendría trabajar agrupados? ¿Qué otras actividades podrían hacerse en grupo?
  
8. ¿Cómo ven el futuro de la zona, a mediano plazo, desde el punto de vista productivo?  
¿ que rubros considera que pueden ser viables?  
¿ que se necesita para desarrollar dichos rubros?  
¿Cuáles son las perspectivas de comercialización de esos rubros?