

## **“Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha-Uruguay”.**

*Aguerre Verónica, Albicette María Marta, Ruggia Andrea, Scarlato Santiago, Blumetto Oscar, Albín Alfredo, Bortagaray Isabel, Benvenuto Mauricio, Cardozo Gerónimo, Castagna, Andres, Clara Pablo, del Pino Liliana, Dogliotti Santiago, García Felipe, Gilzans Juan Carlos, Leoni Carolina, Montaldo Sergio, Quintans Graciela, Scarlato Mariana, Silvera Mariana, Tiscornia Guadalupe, Vilaró Francisco.*

### **Antecedentes:**

Durante las últimas décadas se constata en Uruguay una importante reducción en el número de explotaciones agropecuarias, la cual es más acentuada en el estrato de productores familiares. Se trata de explotaciones que basan su actividad en el trabajo de la familia, donde lo producido puede ser destinado para el autoconsumo y/o vendido a diferentes mercados, y donde la dinámica familiar pauta la toma de decisiones del predio. Entre 2000 y 2011 desapareció el 21% de las explotaciones agropecuarias. Actualmente existen más de 22 mil explotaciones dedicadas fundamentalmente a la ganadería de cría (vacuna y ovina), que ocupan 11,7 millones de hectáreas, siendo la mayoría sistemas de producción familiar que basan su producción en los pastizales nativos. Estos sistemas se han caracterizado por un nivel bajo de aplicación de tecnología y una baja eficiencia productiva con alta variabilidad entre años.

A pesar de que la investigación nacional e internacional ha generado diversas alternativas tecnológicas, no ha habido mejoras sustantivas en la sustentabilidad de los sistemas ganaderos familiares. Para esos sistemas el abordaje de la transferencia de tecnología no ha sido exitoso en promover aprendizajes y cambios para generar innovación.

Recientemente se han desarrollado nuevos enfoques participativos, en los que la innovación ya no se concibe como externa, sino que ésta se desarrolla y diseña en su contexto de aplicación y con la participación de quienes manejan los sistemas y toman las decisiones (Gibbons *et al.*, 1997, Leeuwis, 2002). Dentro de estos enfoques el de co-innovación ha sido utilizado con éxito en Uruguay en sistemas de producción familiar hortícolas, logrando mejoras importantes en su sustentabilidad, permitiendo el desarrollo de propuestas ajustadas a las condiciones de los productores y a su disponibilidad de recursos (Dogliotti *et al.*, 2014).

Durante 2009 y 2010 INIA realizó un Diagnóstico Rural Rápido en Rocha y Castillos, con la colaboración de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), Sociedad de Fomento Rural (SFR) Castillos, SFR Ruta 109 e Intendencia Municipal de Rocha (IMR) (Capra *et al.*, 2009). En el mismo se identificaron como grandes problemas la tendencia a la desaparición de productores familiares de la zona y el envejecimiento de la población rural a consecuencia de la emigración de los jóvenes. Desde el punto de vista productivo y frente a la reducción de los ingresos, la estrategia dominante utilizada por los productores fue la intensificación de la producción, que asociado al uso de prácticas poco adecuadas, ha puesto en peligro la conservación y calidad de los recursos naturales, afectando la productividad actual y condicionando la posibilidad de mantener la producción para las generaciones futuras. Sin embargo, también se identificaron oportunidades de mejora tanto a nivel predial mediante el ajuste de los sistemas de producción, adecuando la orientación de las actividades productivas y utilizando las opciones tecnológicas más apropiadas; como a nivel regional mediante un trabajo más articulado entre las instituciones y organizaciones locales.

En este contexto surgió el proyecto “Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha-Uruguay”. El mismo buscaba contribuir, desde la investigación científica y el desarrollo tecnológico, a mejorar la sustentabilidad de los sistemas de producción familiar, al desarrollo del medio rural y a mejorar la calidad de vida de los pobladores de la región Este del Uruguay. Los objetivos específicos planteados fueron: a) adaptar el enfoque de co-innovación a sistemas de producción ganaderos a través de su aplicación en predios, b) evaluar el impacto de cambios estratégicos en la sustentabilidad de los sistemas ganaderos familiares y c) compartir los resultados con otros actores a nivel regional.

**Metodología:**

El proyecto comenzó en abril de 2012 y finalizó en diciembre de 2015. Se utilizó el enfoque de investigación-acción participativo denominado “co-innovación” (Rossing *et al.*, 2010), trabajando a dos escalas, la predial y la regional, que se interconectaron en instancias específicas (Figura 1).



Figura 1: Abordaje metodológico del Proyecto

Para su implementación se conformó en INIA un equipo interdisciplinario con especialistas en gestión predial, producción animal, manejo de pasturas, ciencias del suelo, ciencias ambientales y ciencias sociales. Un técnico extensionista cumplió el rol de “técnico de campo” vinculándose directamente con los productores, acompañando el proceso y siendo el nexo con el equipo de investigación para coordinar actividades en los predios. Los otros miembros del equipo, “técnicos especialistas” contribuyeron al proceso desde su especialidad, desarrollando el monitoreo y evaluación de los indicadores y apoyando el trabajo a nivel regional.

A nivel predial se seleccionaron siete predios representativos de los sistemas ganaderos familiares de Rocha-Uruguay (Figura 2), vinculados a organizaciones locales de productores que fueron tomados como estudios de casos.



Figura 2: Localización geográfica del trabajo

Se trabajó directamente con los productores y familias en base a visitas mensuales del técnico de campo, cumpliendo cuatro etapas como se describe en el Tabla 1 (Albicette *et al.*, 2016 b). Para evaluar la sustentabilidad se utilizó el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) (Maser *et al.*, 2000).

Tabla 1: Etapas de trabajo conjunto entre productores y técnicos en los predios

Caracterización (abr.-dic./2012)	Diagnóstico (abr.-dic./ 2012)	Propuesta de re-diseño (jul.-dic./ 2012)	Implementación de monitoreo y evaluación (ene./2013- jul./2015)
1) Explicitar objetivos familiares y prediales. Consensuar la visión de futuro – sustentabilidad. 2) Describir los recursos y el funcionamiento del predio. 3) Reconstruir y cuantificar resultados productivo-económicos de 3 años previos.	Acordar las fortalezas y los aspectos de mejora del predio, identificando puntos críticos.	Consensuar un plan de mejora: 1) Establecer metas y cuantificar resultados esperados. 2) Definir etapas para su implementación.	Implementar el re-diseño: 1) Acompañar y apoyar la ejecución. 2) Monitorear resultados para apoyar la toma de decisiones. 3) Realizar ajustes necesarios de acuerdo al monitoreo y al contexto.

A nivel regional el proyecto se basó en el método de planificación, monitoreo y evaluación denominado análisis participativo de senderos de impacto (PIPA) (Alvarez *et al.*, 2010). El objetivo fue generar un espacio de aporte y participación directa de las organizaciones e instituciones para desarrollar un proceso de aprendizaje y de apropiación del conocimiento y que simultáneamente pudieran realizar un monitoreo y evaluación del proyecto para poder incluir mejoras durante su ejecución, siempre orientándose a obtener resultados hacia el impacto.

Para esto se implementaron talleres interinstitucionales llevados a cabo dos veces al año, en los que se utilizaban métodos y técnicas participativas, discusiones guiadas e instancias de reflexión con apoyo de facilitadores.

## Principales resultados

A escala predial, los primeros meses el trabajo estuvieron enfocados en realizar la caracterización y diagnóstico de los 7 predios (Tabla 2).

Tabla 2: Principales características de los predios

Predio	Área total (ha)	Residen en el predio	MOF trabajo predio (eq. H)	Trabajo extra predial (eq. H)	MOF/MOT	Ciclo de vida familiar <sup>a</sup>	Sucesión <sup>b</sup>	Edad titular	Rubro principal	Otros rubros
1	61	Pareja e hijo	0,75	0,5	1	3	1	55-60	Ganadería a cría	Chacra y cerdos
2	346	Productor a su madre y su hija	0,5	No	0,33	3	0	40-45	Ganadería a cría	No
3	320	Pareja y 2 hijos	1,25	No	1	3	1	45-50	Ganadería a cría	No
4	92	Pareja e hijo	0,75	1,25	1	3	1	55-60	Ganadería a cría	No
5	291	Pareja	1,8	No	1	2	0	55-60	Ganadería a cría	No
6	234	Pareja y 2 hijos	1	No	1	3	1	35-40	Ganadería a cría	No
7	316	Pareja	1	No	1	3	1	40-45	Ganadería a cría	No

MOF: Mano de obra familiar. MOT: Mano de obra total. <sup>a</sup> Ciclo de vida familiar: 1= entrada o establecimiento, 2= expansión, 3= consolidación o estabilización y 4= salida. <sup>b</sup> Sucesión del predio: 0= no hay sucesión esperada o posible, 1= posible pero no definida aún y 2= definida o en transición a la siguiente generación.

A partir del análisis de los resultados productivos de años anteriores y del estado inicial de los pastizales y los animales, se identificó la sobrecarga animal como problema central en los sistemas productivos, lo cual a su vez generaba otros problemas tales como: baja eficiencia reproductiva, bajos pesos de venta de los animales, baja producción y degradación del pastizal nativo.

La propuesta de re-diseño se comenzó a discutir en el segundo semestre del 2012. La base estratégica de la misma fue trabajar con más pasto, gestionándolo de forma eficiente con las diferentes categorías de animales. La gestión del forraje con los animales debe perseguir el doble objetivo de mantener una estructura de la pastura que optimice su producción y a la vez asigne diferentes cantidades y calidades de forraje a las distintas categorías de animales en distintos momentos del año. A esto se le sumó el empleo de tecnologías de proceso (medidas de manejo) para la cría y la recría. Dada la sobrecarga existente en los predios el primer paso fue reducir la carga, modificando la relación ovino/vacuno, lo que se implementó ajustando la estrategia de venta de animales y eliminando los animales menos productivos.

Considerado el promedio de los tres ejercicios previos al inicio del proyecto, en relación al promedio de los tres años de implementación los principales resultados (Figura 3) muestran resultados muy positivos (Albicette *et al.*, 2016 a). En lo económico-productivo se observó un aumento del 58% en la disponibilidad de forraje del campo natural, 24% de aumento en la producción de carne y 55% de incremento en ingreso neto. La evaluación de distintas variables ambientales ha demostrado que

la mejora en los resultados productivos se ha logrado manteniendo el buen estado inicial de los recursos naturales. En la dimensión social se observó una reducción del 25% en la carga de trabajo destinado al manejo de animales y pasturas. Asimismo el uso de las 11 tecnologías propuestas paso de 4 a 11 lo que representa un aumento del aumentó del 175% y los productores pasaron de no planificar a incorporar una planificación a mediano y largo plazo.



Figura 3: Resultados productivos-económico, ambiental y social promedio de los siete predios durante los tres años de implementación del proyecto con relación a los tres años anteriores.

La implementación de la propuesta de re-diseño requirió de cambios profundos en conocimientos, habilidades, actitudes y aspiraciones (KASA, por su sigla en inglés) (Rockwell y Bennett, 2004) de los productores y sus familias, que les permitiótomar nuevas decisiones e implementar las prácticas necesarias para mejorar sus sistemas. Los principales cambios y aprendizajes destacados por los productores que sustentaron el proceso se presentan en la Figura 4 (Albicette *et al.*, 2016 b).



Figura 4: Principales cambios y aprendizajes destacados por los productores.

Estos cambios fueron promovidos por la interacción productor-técnico, que se constituyó en el vehículo para promover situaciones de mayor sostenibilidad en los predios (Albicette *et al.*, 2016 b). Los productores destacaron que la forma de trabajo y el vínculo con el técnico se diferenciaron de sus experiencias previas. Caracterizaron la relación con aspectos que se presentan en la Figura 5.

**Intercambio frecuente y regular con visitas mensuales.**  
**Acompañamiento y seguimiento. Profundidad del trabajo.**  
**Generación de confianza e involucramiento.**  
**Relación horizontal, trabajando en base a consenso.**  
**Visión sistémica: El predio y la familia como un "todo".**  
**Discusión en base a información y números del predio.**  
**Manejo de varias alternativas.**  
**Proceso iterativo, considerando intereses, visiones y expectativas**

Figura 5. Aspectos resaltados por los productores sobre la relación productor- técnico

A nivel regional, la red interinstitucional que acompañó todo el proceso estuvo conformada por: los 7 productores de los predios participantes, el equipo de técnico de INIA, las organizaciones de productores familiares a nivel nacional (Comisión Nacional de Fomento Rural) y local ( SFR Castillos y SFR Ruta 109), el instituto de extensión (Instituto Plan Agropecuario), la Intendencia Municipal de Rocha, el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente- Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el Centro Universitario Región Este y la Facultad de Agronomía.

Durante el primer taller interinstitucional, los participantes desarrollaron una visión compartida de cuáles eran sus expectativas al final del proyecto (la visión). La misma contenía los siguientes puntos: (i) contribuir a mejorar de la sostenibilidad de los predios de la región, (ii) mejorar las interacciones entre productores, (iii) promover procesos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades para el manejo del predio, (iv.) mejorar el trabajo en red para promover el desarrollo rural, (v) difundir los conocimientos generados a través de días de campo y medios de comunicación. Considerando la visión compartida los participantes desarrollaron las vías de impacto del proyecto usando un modelo de resultados que describía qué cambios se querían lograr y la forma en que los actores tenían que interactuar, definiendo actividades y responsables para contribuir a realizar el sueño de la visión. Este modelo fue usado como base para el monitoreo y evaluación del proceso a lo largo de los siguientes talleres y por un período de tres años (Albicette *et al.*, 2017).

El principal producto en este sentido fue la elaboración de un plan de comunicación que tenía como objetivo divulgar eficazmente los resultados y la metodología del proyecto y promover el aprendizaje teniendo en cuenta los diferentes grupos de públicos objetivos: agricultores, profesionales del desarrollo rural y organizaciones. En la Figura 6 se presenta la estrategia del plan de comunicación diseñada para productores (Albicette *et al.*, 2017).

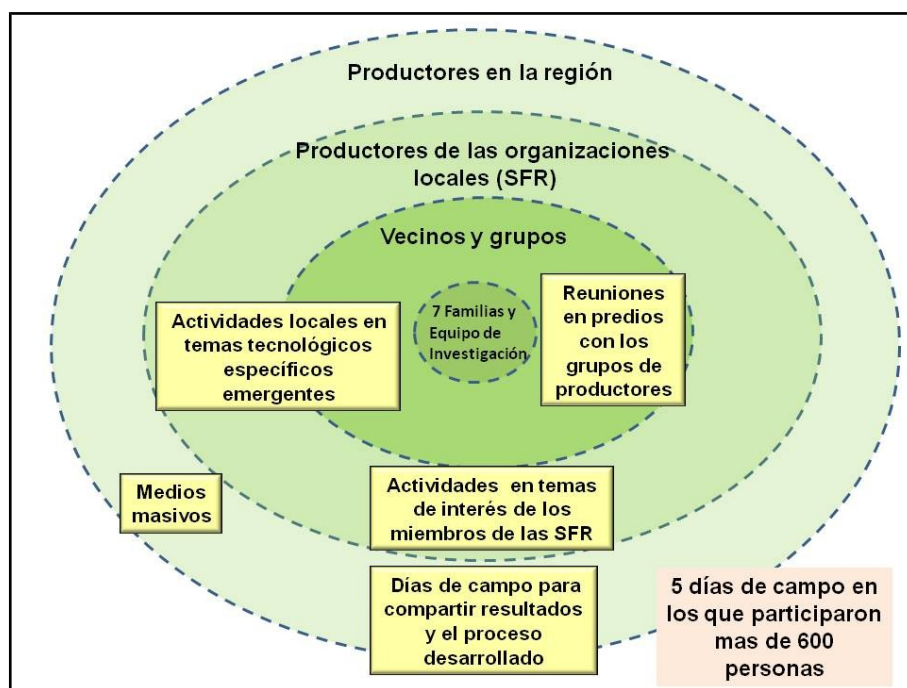


Figura 6: Estrategia del plan de comunicación para productores.

En diciembre de 2015, casi 200 personas participaron en el último día de campo<sup>1</sup>, en el que el equipo de investigación, los productores y los miembros de la red interinstitucional intercambiaron resultados y lecciones aprendidas con los participantes. La evaluación de la actividad fue respondida por 98 personas, 65% de las cuales eran productores. El día de campo fue calificado como muy bueno o excelente por el 93% de las respuestas y el 83% consideró que las propuestas tecnológicas eran útiles para el predio en la que cado uno trabajaba. Al final del día de campo, una sesión de reflexión con miembros de organizaciones nacionales analizó los resultados del proyecto e intercambió ideas para el futuro de la ganadería familiar uruguaya. En ese foro, el Director de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca declaró que los resultados de este proyecto habían demostrado que en la ganadería familiar es posible emprender un proceso de intensificación junto con el aumento de la sostenibilidad de las explotaciones y la adaptación al cambio climático. Además, expresó: *"Este no es un resultado menor: con estos datos científicos rigurosos se podría mejorar la productividad del país y la competitividad de la producción ganadera familiar"*. Complementariamente, el representante de CNFR dijo: *"Valoramos esta forma de trabajar y esperamos llegar a más productores familiares. Hace quince días, presentamos un proyecto basado en esta metodología, que nos permitirá obtener financiación para llegar a otras regiones y productores"*.

Estos resultados se explican en parte por un fuerte trabajo de planificación y preparación de las actividades a nivel regional, el alto involucramiento principalmente de los productores y de los actores de la red en este proceso, así como por los excelentes resultados obtenidos a nivel predial.

1 [Jornada-final-del-proyecto-co-innovando-en-Rocha](#)- 8 de diciembre de 2015

## **Lecciones aprendidas – Desafíos a futuro**

- El enfoque de co-innovación y la metodología de trabajo utilizada fueron adecuados para generar innovación en los siete predios ganaderos familiares.
- El trabajo conjunto entre investigadores (técnicos) y productores permitió definir conjuntamente problemas y oportunidades. Considerando las necesidades familiares y los recursos disponibles, se desarrollaron propuestas de re-diseño pertinentes, que combinaban conocimiento científico con conocimiento empírico.
- -El monitoreo de indicadores económico-productivos, ambientales y sociales demostró que se pudo mejorar la producción y los ingresos cuidando el ambiente, apoyados en cambios profundos a nivel social, generando sistemas menos vulnerables al cambio climático.
- Se constató un alto potencial de mejora de los resultados productivos y económicos trabajando “porteras adentro”.
- La respuesta de los sistemas a los cambios introducidos fue más rápida de lo esperado, pudiéndose observar cambios muy importantes en el primer año.
- Fue necesario definir una estrategia de mejora “caso a caso”, pero las bases técnicas fueron comunes.
- A nivel de todos los predios este proceso requirió una forma de trabajo particular entre el productor y el técnico de campo que se constituyó en el vehículo para lograr los cambios. El vínculo se caracterizó por el desarrollo de un proceso iterativo negociado y en simetría, con una visión sistémica e integradora, en el marco de un acompañamiento frecuente y regular durante un período de cuatro años, trabajando en base a consensos y discutiendo en base a números e información del predio.
- El involucramiento de todos los actores regionales relevantes, desde el inicio del proyecto, en torno a la problemática de los sistemas ganaderos familiares fue una buena herramienta para trascender los resultados obtenidos en los predios.
- Fue necesario generar una visión común de las expectativas respecto al proyecto, elaborar en forma conjunta las vías de impacto con los resultados que se esperaban y planificar las actividades que permitieran obtenerlos, como punto inicial para “hacer que las cosas pasen” y como fuente de motivación para mantener la participación. Algunos aspectos metodológicos fueron claves: i) objetivos claros, ii) negociación y facilitación, iii) sistematización.
- Los espacios generados en los Talleres Interinstitucionales pueden ser vistos como una plataforma para el aprendizaje social y la innovación involucrando a diversos actores. Los mismos demandan método, tiempo y recursos.
- Para lograr cambios fue necesario promover procesos de aprendizaje en todos los actores involucrados.

Los resultados logrados en este proyecto demuestran que el enfoque de co-innovación fue efectivo en mejorar la sostenibilidad de sistemas de producción ganaderos familiares. Su escalamiento, adaptado a un sistema de extensión, es el desafío a futuro para contribuir al desarrollo de la ganadería familiar del Uruguay.

## **Referencias**



- Albicette, M.M., Leoni, C., Ruggia, A., Scarlato, S., Albín, A., Aguerre, V. (2017) A co-innovation approach in family-farming livestock systems in Rocha - Uruguay: A three-year learning process. Aceptado para publicar en revista Outlook on Agriculture. En prensa.
- Albicette, M.M., Leoni, C., Ruggia, A., Albín, A., Benvenuto, M., Bortagaray, I., Blumetto, O., Cantieri, R., Cardozo, G., Castagna, A., Clara, P., del Pino, L., Dogliotti, S., García, F., Gilsanz, J.C., Montaldo, S., Quintans, G., Scarlato, M., Scarlato, S., Silvera, M., Tiscornia, G., Aguerre, V. (2016 a) Co-innovación en sistemas ganaderos familiares del Este de Uruguay. XI Congreso Nacional de Ingeniero Agrónomos AIA.
- Albicette, M.M., Bortagaray, I., Scarlato, S., Aguerre, V. (2016 b) Co-innovación para promover sistemas ganaderos familiares más sostenibles en Uruguay. Análisis de tres años de cambios en la dimensión social de la sostenibilidad. Revista Latinoamericana de Estudios Rurales I (2), 2016: 105-136.
- Alvarez, S., Douthwaite, B., Thiele, G., Mackay, R., Córdoba, D., Tehele, K. (2010) Participatory Impact Pathways Analysis: A practical method for project planning and evaluation. *Development in Practice* 20(8): 946-958.
- Capra, G., Albin, A., Ruggia, A., García, F., Aguerre, V., Vilaró, F., Gilsanz, J.C., Arbolea, J., Rachetti, M. (2009). Tecnología para la producción familiar del departamento de Rocha: avances del acuerdo de trabajo INIA-CNFR. *Revista INIA Uruguay* N° 18: 40-44.
- Dogliotti, S., García, M.C., Peluffo, S., Dieste, J.P., Pedemonte, A.J., Bacigalupe, G.F., Scarlato, M., Alliaume, F., Alvarez, J., Chiappe, M., Rossing, W.A.H. (2014). Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*, 126: 76-86.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M. (1997). La nueva producción del conocimiento. Ediciones Pomares-Corredor, S.A., Barcelona, España, 225 p.
- Leeuwis, C., Pyburn, R., Röling, N. (2002). Wheelbarrows full of frogs: social learning in rural resource management: international research and reflections. Koninklijke Van Gorcum. 479 pp.
- Masera, O., Astier, M., López-Ridaura, S. (2000) Sustainability and natural resource management. The MESMIS Evaluation Framework. Working Document D36. México: Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada.
- Rockwell, K., Bennett, C. (2004). Targeting Outcomes of Programs: A Hierarchy for Targeting Outcomes and Evaluating Their Achievement. Faculty Publications: Agricultural Leadership, Education & Communication Department. Paper 48. <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1047&context=aglecfacpub>
- Rossing, W., Dogliotti, S., Bacigalupe, G.F., Cittadini, E., Mundet, C., Mariscal Aguayo, V., Douthwaite, B., Alvarez, S., Córdoba, D., Lundy, M., Tehelen, K., Imekinders, C. (2010). Project design and management based on a co-innovation framework. In: Building Sustainable Rural Futures: The Added Value of Systems Approaches in Times of Change and Uncertainty. IFSA 2010. (pp. 402- 412). . [http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2010/2010\\_WS1.4\\_Rossing.pdf](http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2010/2010_WS1.4_Rossing.pdf)

### **Links a artículos relacionados y sitios de interés del proyecto**

**CO-INNOVACIÓN PARA PROMOVER SISTEMAS GANADEROS FAMILIARES MÁS SOSTENIBLES EN URUGUAY. ANÁLISIS DE TRES AÑOS DE CAMBIOS EN LA DIMENSIÓN SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD** (en la Revista de ALASRU, ReLAER):

<http://www.ceil-conicet.gov.ar/ojs/index.php/revistaalasru/article/view/181>

Applying the Participatory Impact Pathway Analysis (PIPA) approach to enhance co-innovation for sustainability within livestock family farming in Uruguay:

<http://www.harper-adams.ac.uk/events/ifsa-conference/papers/1/1.3%20Albicette.pdf>

A co-innovation approach in family farming livestock systems in Rocha Uruguay: A three year learning process:

<http://www.harper-adams.ac.uk/events/ifsa-conference/papers/1/1.2%20Albicette.pdf>

Pagina web Hacia una ganadería familiar sustentable: Jornada final del proyecto Co-innovando en Rocha 2012-2015:

<http://www.inia.uy/estaciones-experimentales/direcciones-regionales/inia-treinta-y-tres/hacia-una-ganader%C3%ADa-familiar-sustentable-jornada-final-del-proyecto-co-innovando-en-rocha-2012-%E2%80%93-2015>