

**Innovación tecnológica, agricultura familiar y desarrollo social:  
análisis socio-técnico del diseño y construcción de una  
cosechadora de granos para pequeños y medianos productores**

*Family farming, technological innovation and social development:  
socio-technical analysis of the design and construction of a grain  
harvester for small and medium producers*

**Anabella Verónica Denuncio<sup>1</sup>**

Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología - Universidad  
Nacional de Quilmes - Consejo Nacional de Investigaciones  
Científicas y Técnicas - Argentina

**Resumen**

Este artículo se propone reconstruir y analizar el proceso de diseño, construcción y adecuación socio-técnica de “La Reconquista”, una cosechadora de granos para la agricultura familiar diseñada por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en el marco de un pedido impulsado en 2009 por la Secretaría de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura de la nación argentina para promover procesos de desarrollo local. La metodología incluyó la realización de entrevistas en profundidad a ingenieros agrónomos del INTI involucrados en el proyecto y el relevamiento de fuentes secundarias. Desde un enfoque socio-técnico, que concibe lo tecnológico y lo social como esferas inescindibles, nos interesa problematizar las estrategias, articulaciones y vínculos que han desplegado tanto actores como artefactos en el desarrollo de “La Reconquista”, enfatizando la yuxtaposición de aspectos económicos, ingenieriles, políticos, tecnológicos y sociales.

**Palabras clave:**

AGRICULTURA FAMILIAR; INGENIERÍA; ENFOQUE SOCIO-TÉCNICO; POLÍTICAS PÚBLICAS; ARGENTINA

**Abstract**

This article aims to recover and analyze the process of design, construction and socio-technical adaptation of "La Reconquista", a grain harvester for family agriculture designed by the National Institute of Industrial Technology (INTI) and the National Institute of Agricultural Technology (INTA) in the framework of a request promoted in 2009 by the Secretary of Family Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Argentine nation to promote local development processes. Methodologically, in-depth interviews were conducted with INTI engineers involved in the project and secondary sources

---

<sup>1</sup> Correo electrónico: [denuncioanabella@gmail.com](mailto:denuncioanabella@gmail.com)

were surveyed. From a socio-technical approach that conceives the technological and social as inseparable spheres, we are interested in problematizing strategies, articulations and links have deployed both actors and artifacts in the development of "La Reconquista", emphasizing the juxtaposition of economic, engineering, political, technological and social.

**Keywords:**

FAMILY AGRICULTURE; ENGINEERING; SOCIO-TECHNICAL APPROACH; PUBLIC POLICY; ARGENTINA

Fecha de recepción: 23 de septiembre de 2019

Fecha de aprobación: 26 de noviembre de 2019

**Innovación tecnológica, agricultura familiar y desarrollo social:  
análisis socio-técnico del diseño y construcción de una  
cosechadora de granos para pequeños y medianos productores<sup>2</sup>**

## **Introducción**

En términos estadísticos, según los Censos Nacionales Agropecuarios entre los años 1988 y 2002 en Argentina desaparecieron 103.405 explotaciones productivas (24.5 %) y la superficie promedio de las unidades productivas se elevó de 421 a 538 hectáreas. La estructura productiva se caracteriza por unidades de explotación empresarial que utilizan mayor capital y mayor superficie, la concentración de la tierra permite ampliar la escala y reducir los costos. En contraste, el productor de pequeña y mediana escala halla dificultades en el uso de tecnología e insumos que incrementen la rentabilidad de su trabajo (Di Paola, 2005). En este contexto, la industria de la maquinaria agrícola se orientó a la producción de máquinas para extensiones de gran escala dejando al margen las necesidades de pequeños y medianos productores para quienes cosechar mecánicamente tiene altos costos.

Con posterioridad a la crisis de 2001, desde el gobierno nacional se impulsaron políticas públicas que buscaron fortalecer la agricultura familiar. En 2009 la Secretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Rural (SAFyDR) dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina solicitó al Instituto Nacional de Tecnología Industrial<sup>3</sup> (INTI) y al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria<sup>4</sup> (INTA) desarrollar una cosechadora de

---

<sup>2</sup> Agradezco enormemente los comentarios de los evaluadores anónimos.

<sup>3</sup> El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) fue creado en 1957, en el marco del surgimiento de un conjunto de instituciones nacionales destinadas a promover, de manera planificada, la inversión pública en ciencia y tecnología. El organismo tiene presencia en todo el país a través de nodos regionales y sectoriales de investigación y desarrollo, y cuenta con profesionales altamente especializados y laboratorios provistos de instrumental y equipamiento adecuado. Desde sus orígenes, tuvo la particularidad de incorporar a cámaras e industrias en el esquema de conducción de sus centros para responder a las necesidades y demandas concretas del ámbito industrial. A su vez, la vinculación de las empresas a los centros ha facilitado el desarrollo de innovaciones que, por su envergadura, escapaban a las posibilidades de una sola empresa.

<sup>4</sup> El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) fue creado en 1956 con el objetivo de mejorar la producción y el rendimiento agrícola a través de

granos para la agricultura familiar que fue bautizada como “La Reconquista”. El proyecto tenía un triple objetivo: por un lado, satisfacer la necesidad de cosecha mecánica de los productores y asociaciones de pequeña y mediana escala de las distintas zonas geoproductivas del país (Noroeste, Noreste, Centro y Sur); por otro, favorecer un proceso de potenciación de la industria metalmeccánica regional -con una metodología diferenciada a la de la producción en serie que evitase la monopolización de la producción- a partir de la promoción de la asociación de talleres. Finalmente, buscaba coordinar los esfuerzos de las experiencias productivas de los distintos puntos del país para conformar una fábrica estatal integrada de máquinas agrícolas pequeñas.

Si bien logró desarrollarse un prototipo inicial que fue “transferido” a grupos asociativos y/o empresarios ubicados en distintas zonas geoproductivas del país se suscitaron numerosas dificultades que condujeron a que la experiencia fuera evaluada negativamente por las instituciones convocantes. En este sentido nos preguntamos: ¿Qué aprendizajes útiles para agricultura familiar, ingeniería e innovación y desarrollo social podemos rescatar de esta experiencia?

En este trabajo nos proponemos reconstruir analíticamente el proceso de diseño, construcción y adecuación socio-técnica de “La Reconquista” desde un abordaje socio-técnico. Buscamos problematizar las estrategias, articulaciones y vínculos establecidos entre actores y artefactos, enfatizando la imbricación de aspectos económicos, ingenieriles, políticos, tecnológicos y sociales.

El artículo se organiza del siguiente modo: primero, especificamos el marco teórico-metodológico que dinamiza el análisis; segundo, incluimos un apartado sobre agricultura familiar y políticas públicas que permite enmarcar el caso que sometemos a análisis; tercero, reconstruimos el caso en términos de trayectoria, dinámica y alianza socio-técnica (Thomas, 2008) estableciendo tres fases analíticas y proponemos una discusión recurriendo al concepto de “funcionamiento/no funcionamiento”; y, finalmente, exponemos las conclusiones.

## **1. Abordaje teórico-metodológico**

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología surgieron en la década del 70, su eje central ha sido la crítica a la supuesta neutralidad histórica y social de la ciencia y la tecnología. Su principal

---

la producción de bienes y saberes públicos para la modernización tecnológica del sector agropecuario.

argumento se ha erigido en torno a la idea de que la sociedad y sus construcciones culturales juegan un rol activo en la constitución de la ciencia y la tecnología. Es decir, estos estudios son críticos del determinismo tecnológico que considera a la tecnología como histórica y socialmente neutral. En su revés, proponen pensar que las tecnologías se construyen socialmente y se definen por los intereses de los grupos sociales involucrados. En tal sentido proponen analizar las tecnologías como modeladas por las relaciones sociales y las relaciones sociales atravesadas por las tecnologías.

Nuestra perspectiva de análisis retomará elementos del enfoque del Constructivismo Social de la Tecnología (Social Construction of Technology, SCOT) impulsado por Trevor Pinch y Wiebe E. Bijker, que enfatiza que los artefactos tecnológicos están abiertos al análisis sociológico, no solo en su uso sino también en su diseño y producción; en articulación con el abordaje de la Teoría del Actor-Red (Actor-Network Theory, ANT) desarrollado por Michel Callon, Bruno Latour y John Law. Estos enfoques rompen con la idea de que la tecnología y la sociedad son dos esferas distintas que se influyen entre sí, antes bien afirma que tecnología y sociedad se definen mutuamente.

En este marco, el abordaje socio-técnico (Thomas, 2008) recurre a la idea de co-construcción entendiendo que en el mismo acto en el que se diseñan y aplican las tecnologías se constituyen órdenes jurídico-políticos, organizaciones sociales y formas de producción de bienes y servicios. De la caja de herramientas de este abordaje nos valdremos de los siguientes conceptos: dinámica y trayectoria socio-técnica, alianza socio-técnica y funcionamiento-no funcionamiento.

Siguiendo a Thomas (2008) el concepto de trayectoria socio-técnica, de carácter diacrónico, nos permite ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos en secuencias temporales a partir un elemento socio-técnico en particular y hace referencia a

[...] un proceso de co-construcción de productos, procesos productivos y organizacionales, e instituciones, relaciones usuario-productor, procesos de aprendizaje, relaciones problema-solución, procesos de construcción de ‘funcionamiento’ o ‘no funcionamiento’ de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias de un actor (firma, institución de I+D, universidades, etc.) (Thomas, 2008, p. 249) .

Mientras que el concepto de dinámica socio-técnica, de carácter sincrónico, es entendido como

[...] patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológicas de los actores [...] permite insertar una forma determinada de cambio socio-técnico (una serie de artefactos, una trayectoria socio-técnica, una forma de relaciones problema-solución, por ejemplo) en un mapa de interacciones [...] incluye un conjunto de relaciones tecno-económicas y sociopolíticas vinculadas al cambio tecnológico (Thomas, 2008, p. 248).

Así definidos, trayectoria y dinámica socio-técnica constituyen un par de opuestos que conforman una unidad, son procesos auto-organizados y direccionados parcialmente por la intención de una pluralidad de actores (gobiernos, empresas, instituciones, tecnólogos). Desde este abordaje una alianza socio-técnica es

[...] una reconstrucción analítica de una coalición de elementos heterogéneos implicados en el proceso de construcción de funcionamiento/no funcionamiento de una tecnología [...] Es un movimiento de alineamiento y coordinación de: artefactos, ideologías, regulaciones, conocimientos, instituciones, actores sociales, recursos económicos, condiciones ambientales, materiales, etc., que viabilizan o impiden la estabilización de la adecuación socio-técnica de una tecnología y su funcionamiento (Thomas & Santos, 2016, p. 34).

Consideramos estos conceptos particularmente útiles para reconstruir la experiencia sobre la que colocamos el foco en este artículo ya que nos permiten visualizar tanto el desarrollo de esta experiencia en el tiempo y el comportamiento de actores y artefactos en ese desarrollo; así como detenernos en momentos puntuales y analizar la conformación de los vínculos entre actores y actores, y entre actores y artefactos, estableciendo clivajes y puntos de quiebre. Analizar con este prisma nos permite abrir la “caja negra” de esos procesos de auto-organización.

Enlazamos a este constructo conceptual la noción de “funcionamiento-no funcionamiento” de un artefacto

[...] es resultado de un proceso de co-construcción socio-técnica en el que intervienen, normalmente de forma autoorganizada, elementos heterogéneos: condiciones materiales, sistemas, conocimientos, regulaciones, financiamiento, prestaciones, etc. En este sentido, el ‘funcionamiento’ de un artefacto socio-técnico es un proceso de construcción continua, que se despliega desde el mismo inicio de su concepción y diseño (Thomas, 2008, p. 258).

Este abordaje considera que no existe un criterio universal, independiente del tiempo y de la cultura, para definir si una tecnología funciona o no funciona. Antes bien, se trata de una evaluación socialmente construida que no deriva de las propiedades intrínsecas del artefacto o tecnología. En este sentido, este concepto resultará pertinente para identificar clivajes entre las fases en el desarrollo de una trayectoria socio-técnica, dicho de otro modo, el pasaje de una dinámica socio-técnica a otra. A partir de este concepto también es posible considerar como se construye el funcionamiento (o no funcionamiento) de las tecnologías ¿para quienes funcionan? ¿para quienes no?, o bien, ¿a quienes favorecen? y ¿a quienes perjudican?; ¿qué habilitan o qué restringen?

La metodología utilizada es de tipo cualitativa e incluyó la realización de entrevistas en profundidad<sup>5</sup> a ingenieros agrónomos del INTI<sup>6</sup> quienes estuvieron vinculados al desarrollo del proyecto que aquí se analiza, además incorporamos el análisis de fuentes secundarias: documentos e informes institucionales y noticias periodísticas.

## **2. Agricultura Familiar y Políticas Públicas**

Como han señalado algunos autores (Juárez *et al.*, 2014; Nogueira, 2013) la agricultura familiar no ha sido, históricamente, un tema preponderante en la agenda de las políticas públicas dirigidas al medio rural en Argentina, antes bien su presencia ha sido errante e

---

<sup>5</sup> Las entrevistas en profundidad a los ingenieros agrónomos del INTI se realizaron en dos momentos. En noviembre de 2015 fueron entrevistados por Sebastián Careno y Muriel Papalia, a quienes agradezco enormemente la gentileza de facilitarme los materiales recabados; y en septiembre de 2016 fueron entrevistados nuevamente por Anabella Denuncio.

<sup>6</sup> A partir de aquí, para referirnos a fragmentos seleccionados de las entrevistas realizadas a los ingenieros agrónomos utilizamos la denominación “Informante INTI” con el fin de preservar la identidad de los entrevistados.

intermitente. No obstante, en la última década tuvo lugar una transformación de gran relevancia: la elevación a rango ministerial de la ex Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), que anteriormente dependía del Ministerio de Economía, dio lugar a la creación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Hasta entonces, como corolario de una serie de reformas implementadas desde fines de los años 80, que lograron reducir el tamaño y la capacidad de la ex SAGPyA, ésta desempeñó una función más bien de tipo administrativo. En tal sentido, este organismo conservó una estructura centralizada y escasa presencia regional, mientras que sus funciones ejecutivas eran llevadas adelante por los técnicos de organismos descentralizados como el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

Si bien durante los años 90, en un contexto socio económico de ajuste estructural, la ex SAGPyA y el INTA destinaron recursos a programas de desarrollo rural que contemplaron a la agricultura familiar –por ejemplo, el Programa Nacional PROHUERTA (1990), Programa Social Agropecuario (PSA, 1993), PROINDER (1998), etc.- Nogueira (2013) sostiene que se trató de programas focalizados que implementaron acciones de tipo asistencialistas. En otras palabras, los programas puestos en marcha no fueron pensados como una política de desarrollo rural sino, antes bien, como una serie de programas sociales frente a la situación de vulnerabilidad social y/o económica de los pequeños y medianos productores.

Como ya hemos mencionado, con posterioridad a la crisis de 2001 desde el gobierno nacional se impulsaron acciones que buscaron fortalecer la agricultura familiar. Siguiendo a Ryan y Bergamin (2010) esto significó un proceso de creación de organismos públicos para la construcción de políticas públicas<sup>7</sup> para la agricultura familiar.

En ese sentido, según menciona Juárez (2011), el INTA definió en su Plan Estratégico Institucional 2005-2015 un nuevo objetivo: “la innovación para la inclusión social”, y ese propósito se materializó en la creación del Centro de Investigación y Desarrollo para la Pequeña Agricultura Familiar y sus institutos regionales (IPAFs) cuyo objetivo se enfocó en el diseño y desarrollo de tecnología “apropiada” para los pequeños agricultores familiares. Asimismo, la creación en 2009 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y dentro de su estructura organizativa la conformación de la Secretaría de Agricultura Familiar y

---

<sup>7</sup> Para profundizar en la temática Agricultura Familiar y Políticas Públicas sugerimos consultar Ryan y Bergamin (2010); Nogueira (2013); Juárez (2011); Juárez *et al.* (2014).



Desarrollo Rural (SAFyDR), dan testimonio de la institucionalización de las políticas destinadas a este sector.

En este contexto se inserta la solicitud que realizó la SAFyDR al INTI y al INTA para desarrollar una cosechadora de granos para pequeños y medianos productores que fue conocida como “La Reconquista”. En el desarrollo de esa experiencia pondremos el foco en los siguientes apartados.

### **3. La Reconquista: trayectoria y dinámica socio-técnica**

#### *3.1 Primera fase: el prototipo funcional<sup>8</sup>*

En 2009 la Secretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Rural dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación solicitó al INTI y al INTA desarrollar una cosechadora de granos para pequeños y medianos productores. En marzo de 2010, la firma de un convenio entre INTI e INTA permitió que el Centro I+D INTI<sup>9</sup> Rafaela y las Estaciones Experimentales Agropecuarias<sup>10</sup> (EEA) INTA de Reconquista y Rafaela conformaran un equipo encabezado por el ingeniero Orlando Pilatti para diseñar y construir el *prototipo funcional*.

Orlando Pilatti, ingeniero agrónomo e investigador de la planta permanente del INTA, había iniciado su carrera en 1965 en los grupos de manejo y conservación de suelos, riego y fertilización de algodón, y entre 1985 y 1991 dirigió la EEA INTA Reconquista. Su prestigio institucional se forjó gracias a la creación, en 1975, de la primera cosechadora de algodón motorizada para dos surcos, conocida como “Sapucay”. Luego en 2005 desarrolló “Javiyú INTA” una cosechadora de arrastre, sencilla y de bajo costo, por la que en 2006 fue galardonado con el Premio Innovar<sup>11</sup>. Posteriormente, en 2010, le fue otorgado por

---

<sup>8</sup> Llamaremos *prototipo funcional* al primer artefacto desarrollado para diferenciarlo del que sigue, el *prototipo pre serie* o *prototipo experimental*.

<sup>9</sup> El INTI, a través de nodos regionales y sectoriales, tiene presencia en todo el país. Sus “CENTROS I+D” generan investigación y desarrollo con el objetivo de acompañar e impulsar el crecimiento industrial, cubriendo un extenso espectro de especialidades industriales en vinculación con universidades, laboratorios estatales, empresas públicas, cámaras empresarias y otras organizaciones nacionales e internacionales.

<sup>10</sup> Las Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) son unidades funcionales de investigación, extensión y fomento de la actividad agropecuaria que se encuentran distribuidas en todo el país.

<sup>11</sup> Llamaremos *prototipo funcional* al primer artefacto desarrollado para

segunda vez el Premio Innovar por la presentación de “Cañera INTA”, un prototipo experimental de cosechadora de caña de azúcar en verde para pequeños productores<sup>12</sup>.

No obstante, en este caso el modelo de cosechadora que proponía Pilatti era objeto de disputa por parte de otro ingeniero de la institución, Juan Carlos Giordano, quien discutía las características técnicas del diseño del artefacto:

Giordano no estaba de acuerdo con el diseño de Pilatti, tenía algunas diferencias desde la etapa del diseño. Aspectos técnicos, la máquina tenía el chasis que se levantaba hidráulicamente y se bajaba, eso hacía que la máquina pudiera cosechar un poco más arriba o más abajo, Giordano decía: “hay que hacerla fija, no que suba y baje”, eso parece una tontería pero es una cosa muy importante [...] En el momento del diseño se presentó esa discusión, eran discusiones interminables entre Pilatti y Giordano, y como Pilatti era un prócer dentro del INTA y nosotros no conocíamos nada de cultivos se dijo: “este modelo se hace como dice Pilatti y el próximo como dice Giordano” (Informante INTI).

En este caso la experiencia, trayectoria, prestigio institucional e influencia de Pilatti se impusieron y el desarrollo se realizó haciendo caso omiso de las observaciones planteadas por Giordano. Con financiamiento y apoyo técnico del INTI, en la EEA INTA de Reconquista, Pilatti y su equipo diseñaron y construyeron un prototipo funcional que fue bautizado como “La Reconquista”, una cosechadora de granos de arrastre ideada para superficies menores de 50 hectáreas, que permite cosechar y trillar<sup>13</sup> en terrenos planos, no posee motor propio ni sistema de dirección puesto que funciona acoplada a una unidad motriz independiente (tractor de 80 HP) y es apropiada para la cosecha de diferentes cultivos (cereales, oleaginosas, soja, sorgo, porotos) para lo cual tiene partes intercambiables o regulables.

---

diferenciarlo del que sigue, el *prototipo pre serie* o *prototipo experimental*.

<sup>12</sup> Un análisis sobre el proceso de diseño y construcción de la Cañera INTA puede encontrarse en Juárez (2011).

<sup>13</sup> La acción de “cosechar” consiste en sacar la planta de la tierra, mientras que “trillar” es sacarle el grano de la planta. El *prototipo funcional* “La Reconquista” podía cosechar y trillar, y a su vez, limpiar el grano de todas las impurezas que lo acompañan, como resultado, por un lado se deposita el grano extraído en un tanque contenedor y, por el otro, las impurezas son expulsadas hacia el exterior.

En julio de 2011, con el prototipo funcional terminado, en la EEA INTA Reconquista se realizó la presentación oficial y el lanzamiento contó con la presencia de las instituciones convocantes, autoridades nacionales y provinciales, productores agrícolas, productores industriales, técnicos y estudiantes, en una jornada que incluyó charlas técnicas y la cosecha en un lote de trigo. La presentación en sociedad fue caracterizada como “exitosa”, enorgulleció a las instituciones involucradas y se generaron expectativas, tanto en los productores industriales como en los pequeños y medianos productores rurales del país y del extranjero: “fuimos recibiendo pedidos y cotización de máquinas desde España, México, Centroamérica, Brasil, Paraguay, Uruguay porque estaban interesadísimos en la máquina, pero todavía no la teníamos” (Informante INTI).

En ese contexto, se realizó el primer llamado a concurso abierto para la construcción de *prototipos pre-series o prototipos experimentales*, orientado a pequeñas empresas o grupos asociativos ubicados en el Noreste argentino (NEA) y en el Noroeste argentino (NOA) con el objetivo de alentar las producciones industriales regionales. De este modo se realizaría la *transferencia de la tecnología*<sup>14</sup> de un artefacto que aún no estaba concluido o listo para su comercialización, sino que tenía que pasar por una etapa de desarrollo pre-industrial, en la que el prototipo fuera probado *en terreno* lo que permitiría detectar las fallas y corregirlo hasta que quedase en óptimas condiciones técnicas de funcionamiento para llegar al modelo industrial y, al mismo tiempo, estimular y fortalecer los tejidos productivos regionales.

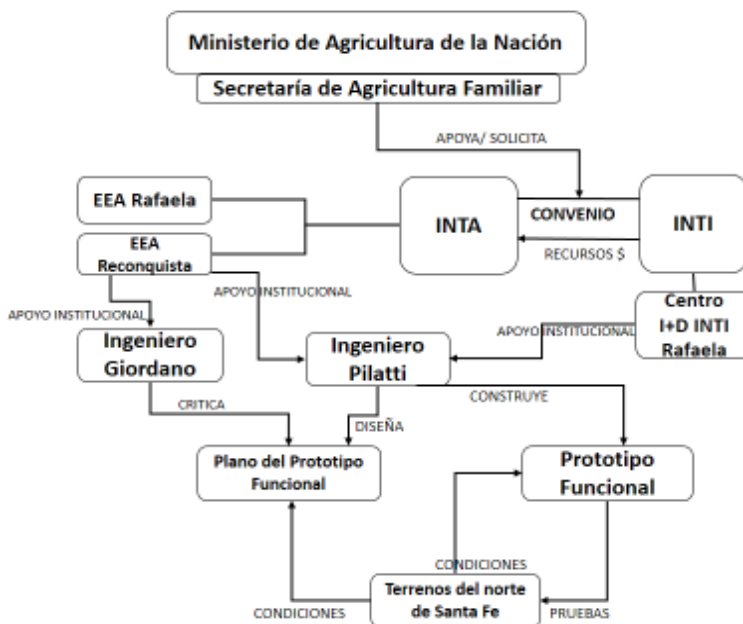
Fueron seleccionados dos grupos asociativos: UTE<sup>15</sup> PROINCH (Producto Industrial Chaco) de la provincia del Chaco, en diciembre de 2011; y UTE MOVAL- Máquinas de Jujuy, en abril del 2012. Más tarde, en un segundo concurso fue seleccionada la empresa El Pato S.A. de Pedro Luro, en el sur de la Provincia de Buenos Aires; y un grupo asociativo de empresas de las localidades Armstrong y Las Parejas, en Santa Fe (centro del país).

---

<sup>14</sup> Los términos que aparecen en *cursiva* hacen referencia a categorías utilizadas por nuestros informantes.

<sup>15</sup> Una UTE es una unión temporal de empresas, en donde dos o más empresas o empresarios se unen durante un tiempo para llevar a cabo de manera conjunta una obra o servicio.

Figura 1. Alianza socio-técnica de la Primera Fase



Fuente: elaboración propia

En la alianza socio-técnica de la primera fase del proyecto (Figura 1) es posible observar la alineación y coordinación de elementos heterogéneos que construyen “funcionamiento” en torno al prototipo funcional “La Reconquista”. En este sentido la propuesta del Ing. Pilatti es considerada “la solución” a lo que inicialmente fuera construido como problema por la Secretaría de Agricultura Familiar, el INTI y el INTA. En el siguiente fragmento es posible observar cómo se construye el problema desde la perspectiva de las instituciones convocantes:

Desde el punto de vista productivo, la principal problemática que presentaba este sector es que, debido al tamaño de las parcelas de terreno de sus propiedades, no lograban conseguir que las empresas contratistas que poseen grandes máquinas les levantaran las cosechas de cereales pues no les era rentable trabajar en esas dimensiones; por lo tanto cosechaban a mano o no sembraban, pauperizando de esa manera su modo

de vida y su poder de negociación en el mercado (Informe INTI, 2015: 2).

Desde la visión de estos actores la situación problema inicial es la imposibilidad de cosechar mecánicamente de los pequeños y medianos productores agrícolas debido a los altos costos, en consecuencia la solución se traduce concretamente en la propuesta del ingeniero Pilatti. En ese primer momento, a excepción de las críticas formuladas por el ingeniero Giordano al diseño del prototipo –que fueron rápidamente desestimadas-, es posible afirmar que el prototipo La Reconquista “funciona” para la mayor parte de los actores involucrados.

### *3.2 Segunda fase: Las experiencias regionales y el desarrollo de los prototipos experimentales*

#### *3.2.1 La experiencia del Noreste Argentino (NEA).*

UTE PROINCH, este grupo asociativo se conformó por cinco miembros localizados en la provincia de Chaco. El gobierno provincial apoyó la iniciativa subsidiando la construcción del prototipo, además otorgó un crédito a largo plazo para que la fábrica fuera instalada en el Parque Industrial Chaco. En base a los diseños y la ingeniería realizados por INTA e INTI, al apoyo técnico -que incluía asesoramiento técnico y presencia de un ingeniero del INTA cada 45 o 60 días y charlas de desarrollo local promovidas por INTI- y la incorporación de piezas mecanizadas compradas al grupo asociativo localizado en el centro del país, UTE PROINCH logró fabricar dos cosechadoras que obtuvieron la certificación INTI-INTA garantizando la calidad de la máquina como prototipo experimental<sup>16</sup>.

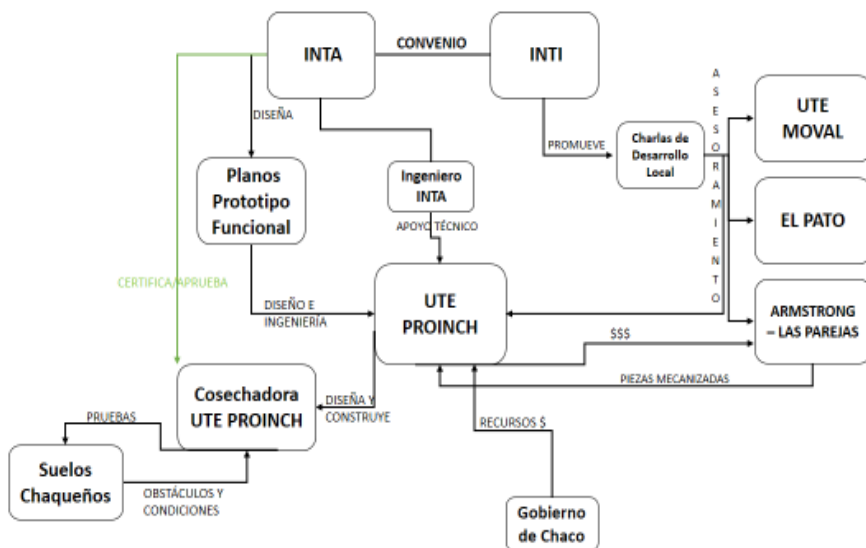
Sin embargo, en el transcurso del tiempo surgieron inconvenientes dentro del grupo empresario: una de las firmas *intentó quedarse con el prototipo*, incluso llegó a *sabotear* una prueba del INTA al no colocar una bomba hidráulica para utilizarla en otra

---

<sup>16</sup> El INTI actúa como referente nacional en el ámbito de las mediciones, habiéndose constituido como Instituto Nacional de Metrología, de acuerdo con la Ley 19511 (Decreto 788/03). En consecuencia debe realizar, reproducir y mantener los patrones nacionales de medida y difundir su exactitud. Esta tarea contribuye a asegurar la calidad en las mediciones relacionadas con el cuidado del ambiente, la salud, los alimentos, la seguridad pública, la equidad en el comercio y la calidad de la producción industrial.

máquina que estaba comercializando en forma independiente. En términos de nuestros colaboradores esto condujo a la pérdida de la *affectio societatis*<sup>17</sup>.

Figura 2. Alianza socio-técnica de la Segunda Fase – NEA



Fuente: elaboración propia

### 3.2.2 La experiencia del Noroeste Argentino (NOA).

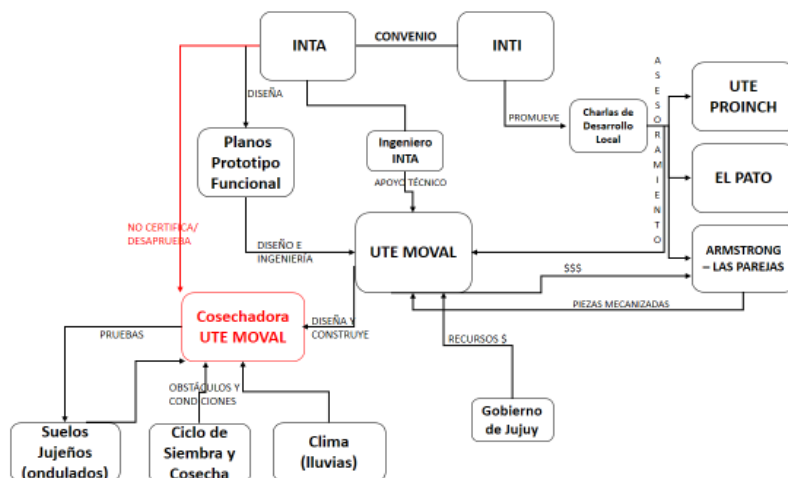
Localizada en Palpalá, Jujuy UTE MOVAL Máquinas Agrícolas la conformaron la Cooperativa METALNOR Ltda., Empresa VALMO y Metalúrgica ALNOR. El Ministerio de Industria y Producción de Jujuy subsidió la construcción de dos máquinas. Para desarrollarlas UTE MOVAL alquiló un galpón donde ensamblar el prototipo utilizando las partes provistas por cada uno de los talleres socios e incorporando también piezas mecanizadas del grupo asociativo del centro del país. INTA e INTI, previa firma de un convenio de confidencialidad, entregaron los planos del prototipo funcional y cada 45-60 días acompañaron los avances de la construcción y adaptación de la máquina al clima y geografía jujeña:

<sup>17</sup> El término “affectiosocietatis” o “afecto social” hace referencia al propósito sincero y de buena fe de las partes para constituir una sociedad y cooperar

[...] los terrenos de Jujuy no eran los terrenos de Reconquista, allá son planos, acá son ondulados. Entonces vos imaginate que tenés una máquina con un brazo que los une [...] evidentemente no van a trabajar bien. Si a eso le agregas que llovió mucho y se empantana la máquina, el cereal está verde, cuando entraba a la máquina se empastaba (Informante INTI).

Se presentaron dificultades para coordinar los tiempos del desarrollo de la máquina con el tiempo que imponía el ciclo de siembra y cosecha de los cultivos: “para probarla vos tenés que tener cultivos, y los cultivos dependen del momento del año, cuando estaba el cultivo no estaba la máquina y cuando estaba la máquina no estaba el cultivo” (Informante INTI); y a esto se le suma una disponibilidad limitada de recursos económicos.

Figura 3. Alianza socio-técnica de la Segunda Fase – NOA



Fuente: elaboración propia

Aunque lograron reproducir la máquina original, no consiguieron sostener la alianza en el tiempo y coordinar adecuadamente los esfuerzos entre las empresas miembro del grupo empresario, los conocimientos y experiencia acumulados, las indicaciones técnicas del personal especializado del INTA, el asesoramiento del personal del INTI, los obstáculos y condiciones que imponían los suelos jujeños, el ciclo de siembra y cosecha, y el agotamiento de los recursos económicos disponibles, condujo a la

obtención de un prototipo experimental sin el desarrollo suficiente como para alcanzar los estándares de calidad solicitados por INTI-INTA. La alianza se desarticuló y el grupo empresario decidió no continuar ligado al proyecto.

### 3.2.3 La experiencia del Sur de la Provincia de Buenos Aires.

El Pato S.A. es una PyME familiar localizada en Pedro Luro, sur de la provincia de Buenos Aires; está conformada por el padre y tres hijos, y posee conocimiento acumulado y trayectoria en la fabricación de máquinas rurales

[...] uno de los hijos es licenciado en máquinas agrícolas, otro hijo es administrador de empresas, y al otro le gusta trabajar en el taller y se metió en el taller. El padre es un señor que empezó como obrero de vialidad nacional hace muchos años, un tipo muy entusiasta y que realmente aprendió muchísimo, y de ver las máquinas se puso por su cuenta para repararle las máquinas a vialidad, hasta que se puso un tallercito y empezó a hacer a algunas cositas. Y terminó hoy haciendo unas máquinas [...] Es una empresa como la gente. Entonces hicieron una, pusieron su guita, hicieron la máquina (Informante INTI).

Con financiamiento propio (privado), sobre la base de la información tecnológica y la asistencia técnica que proporcionaron el INTI y el INTA construyeron el prototipo experimental. Y una vez que *entró en desarrollo* surgieron dificultades con el clima, el exceso y la presencia sostenida en el tiempo de lluvias no les permitía probar la máquina *en el campo* con el acompañamiento y la asistencia técnica del INTA. “Cada vez que estaba el [ingeniero] del INTA ahí, pasaban cinco días haciendo algunas reformas, salían un rato al campo y se largaba la lluvia, entonces decían: ‘y bueno, pruébenla cuando pare’” (Informante INTI).

Otra de las dificultades se vincula a las características del terreno y las dimensiones que adquieren los cultivos en la geografía sur de la provincia de Buenos Aires:

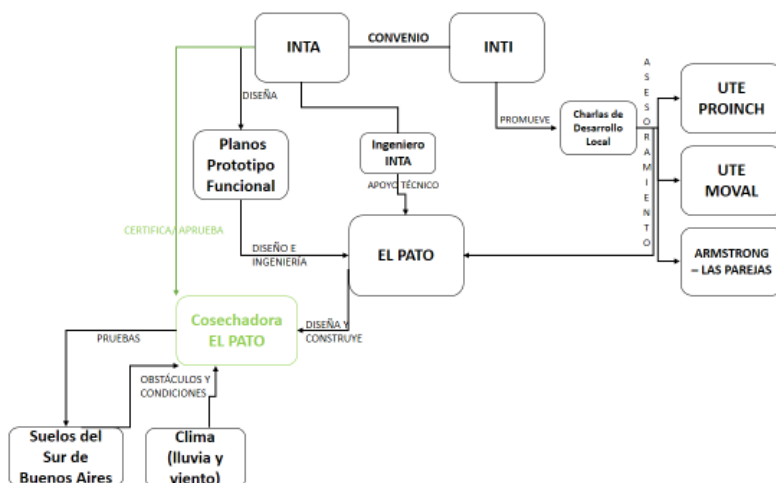
[...] en el sur hacen unos surcos inmensos en la tierra donde ponen la plantita, por el viento, para que se agarre bien, entonces la máquina iba a los tumbos, si le agregas que estaba anegado el terreno, y que eran unas



plantas inmensas que crecen mucho más que en el norte y estaban mojadas (Informante INTI).

No obstante, y aún con esos contratiempos, la máquina fue *probada* durante casi un año y se le hicieron mejoras técnicas que fueron evaluadas positivamente por las instituciones convocantes: “era la que estaba mejor, más ingenieril, más empresarial” (Informante INTI). Como consecuencia, INTI-INTA le otorgó un certificado de aprobación que garantizaba la calidad de la máquina como prototipo experimental.

Figura 4. Alianza socio-técnica de la Segunda Fase – SUR



Fuente: elaboración propia

### 3.2.4 La experiencia del Centro del país (Santa Fe, Argentina).

El grupo empresario de Armstrong-Las Parejas, Santa Fe se incorporó tardíamente al proyecto. Estaba constituido por cuatro talleres con experiencia en la construcción de máquinas agrícolas, uno de los cuales se dedicaba a la mecanización de piezas. La intención del grupo empresario era conseguir financiamiento para la construcción del prototipo experimental, sin embargo no recibió apoyo del Fondo Tecnológico Argentino<sup>18</sup> (FONTAR) y como grupo empresario no

<sup>18</sup> El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) financia, con recursos del Tesoro Nacional, proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.

estuvieron dispuestos a autofinanciarse puesto que en su recorrido contaban con la experiencia de trabajar con la Fundación CIDETER<sup>19</sup>. Contemplando esa situación, INTI e INTA les propuso que no construyeran el prototipo, sino que fueran proveedores de partes y de esa manera se incorporaran al proyecto general, de modo que su participación se vio limitada a esa función, que puede ser fácilmente visualizada en las alianzas presentadas hasta el momento (Figura 2, 3 y 4). Resulta interesante destacar el papel integrador que intentaba desarrollar el INTI y que fue enfatizado por nuestros informantes: “nosotros hicimos varias reuniones, dos o tres reuniones con todos los grupos, con toda la gente, tratando de que fuera un proyecto integrador” (Informante INTI).

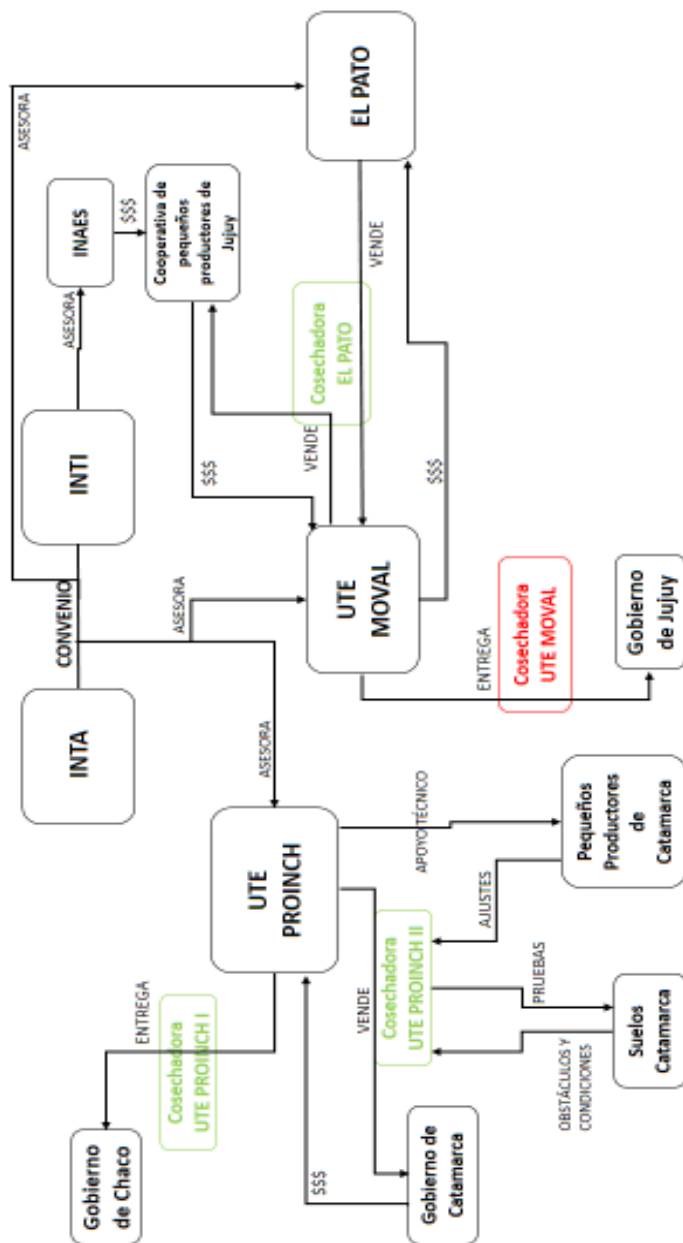
### *3.3. Tercera Fase: Comercialización de la cosechadora y vínculo con el usuario final*

En la última fase nos interesa mostrar que frente a la desarticulación de las alianzas regionales producida hacia el final de la fase II, se produce una nueva alineación y coordinación de elementos heterogéneos para dar solución a los problemas resultantes de la fase anterior.

---

<sup>19</sup> La misión de la Fundación CIDETER es reconvertir a las PyMEs que constituyen el Polo Productivo de Máquinas Agrícolas, elevando los niveles de calidad, competitividad y rentabilidad.

Figura 5. Alianza socio-técnica de la Tercera Fase



Fuente: elaboración propia

En la Figura 5 podemos observar que una Cooperativa de Pequeños Productores de Jujuy, que gracias al asesoramiento del INTI había obtenido un crédito del Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES), solicitó una máquina cosechadora a UTE MOVAL -quienes habían logrado un prototipo con desarrollo incompleto y por tanto no podían comercializarlo-. Sin embargo, la empresa El Pato había logrado desarrollar una cosechadora que contaba con la aprobación del INTI-INTA pero la empresa no estaba interesada en producirla para su comercialización. No obstante, estaban dispuestos a recuperar la *inversión* realizada vendiendo la maquinaria a costo de producción. El INTI funcionó como articulador para resolver las necesidades de los grupos: UTE MOVAL compró la cosechadora desarrollada por la empresa El Pato y se la vendió a la Cooperativa de Pequeños Productores de Jujuy; mientras que la cosechadora con desarrollo incompleto fue entregada al Ministerio de Industria y Producción de la Provincia de Jujuy.

En la experiencia NEA los socios del grupo empresario tuvieron dificultades y eso condujo a la descoordinación de la alianza, sin embargo, una de las firmas buscó colocar la máquina en el mercado. Mientras que uno de los prototipos experimentales fue entregado al gobierno de Chaco, el otro fue vendido al gobierno de Catamarca.

El gobierno de Catamarca, según ellos, está muy contento. Hubo problemas con la máquina por los terrenos, pero estuvieron yendo allá, resolviendo los problemas, son fundamentalmente roturas de la máquina por exceso de esfuerzo y lo resolvieron sobre la marcha. Entonces ahora les piden más máquinas (Informante INTI).

A pesar de haber logrado colocar la máquina en el mercado y de la existencia de una demanda real, el grupo empresario se desarticuló frente a los problemas internos que se suscitaron, esta cuestión y la resolución de INTA-INTI al respecto, les impide dar respuesta en forma conjunta a los requerimientos.

Están con un problema en el núcleo del grupo, hay uno que dice: “yo quiero seguir solo porque los otros no me ayudan, no me aportan”, me consultó para ver si él podía salir por su cuenta y si se separaba del grupo si podía hacer modificaciones a la máquina, y hacer su propia máquina. Le dije: “voy a consultar con el INTA

porque es complicado, hay un tema de confidencialidad” [...] es el único que está interesado en seguir produciendo y comercializando la máquina (Informante INTI).

Frente a este panorama, el personal del INTA al evaluar la situación del proyecto desestimó los resultados y dió por finalizada la iniciativa.

## **Reflexiones Finales**

Como hemos descripto anteriormente en la reconstrucción de la dinámica y trayectoria socio-técnica, en las distintas experiencias regionales se registran momentos oscilantes en la construcción de “funcionamiento/no funcionamiento” de la tecnología. Inicialmente puede observarse cómo se alinearon y coordinaron elementos heterogéneos: grupos empresarios, las instituciones convocantes, fuentes de financiación, solo por nombrar algunos; no obstante, la interacción sostenida en el tiempo tuvo resultados disímiles.

En la experiencia del NOA notamos que la imposibilidad de coordinar adecuadamente los esfuerzos entre las empresas miembro del grupo empresario, los conocimientos y experiencia acumulados, las indicaciones técnicas del personal especializado del INTA, el asesoramiento del personal del INTI, los obstáculos y condiciones que imponían los suelos jujeños, el ciclo de siembra y cosecha, y la administración de los recursos económicos disponibles, condujo a la obtención de un prototipo experimental sin el desarrollo suficiente como para alcanzar los estándares de calidad solicitados por el INTA. Al finalizar la experiencia la alianza socio-técnica estaba completamente desarticulada y era inexistente la flexibilidad interpretativa respecto al “no funcionamiento” de esa tecnología.

Nos interesa puntualizar en algunos detalles de la desarticulación de la alianza NOA. En primer lugar, observamos que con el paso del tiempo el apoyo técnico brindado no fue lo suficientemente especializado y adecuado:

[...] el INTI y el INTA se metían en la máquina, venía un ingeniero agrónomo, no es mecánico pero le gustan los fierros y había trabajado en una fábrica de cosechadoras hacía tiempo, venía y decía: ‘no, esto lo sacamos’, deshacía, hacía de nuevo, estaba cuatro o cinco días y se iba, ‘bueno, pruébenla así’. Volvían a probar eso que el INTA decía, como era *a ojo de buen*

*cupero*<sup>20</sup> volvía a fallar. Seguía pasando el tiempo y la plata se agotaba (Informante INTI).

En segundo lugar, la presencia de los ingenieros que asistían técnicamente no se correspondía necesariamente con las demandas del proceso de desarrollo del prototipo y de quienes trabajaban en su construcción, sino que los tiempos los imponían las instituciones promotoras:

[...] la acción técnica era periódica, ir a verlos una vez cada dos meses, daban indicaciones, hacían pruebas, provocaban gastos, pero dependía de los tiempos del INTA y del INTI, no de los grupos involucrados en la construcción (Informante INTI).

En tercer lugar, la imposibilidad de coordinar las pruebas que requería el artefacto con los ciclos de siembra y cosecha: “para probarla vos tenés que tener cultivos, y los cultivos dependen del momento del año, cuando estaba el cultivo no estaba la máquina y cuando estaba la máquina no estaba el cultivo” (Informante INTI); a lo que se le suma el agotamiento de los recursos económicos.

Mientras que en la experiencia del NEA, es posible observar una mayor disparidad en el sentido otorgado por los actores al artefacto construido: UTE PROINCH logró construir dos cosechadoras que obtuvieron la certificación de INTI-INTA garantizando que cumplía con los estándares de calidad propios de un prototipo experimental. No obstante, frente a la pérdida del *affectio societatis* cuatro de las empresas miembro del grupo asociativo se retiraron y sólo una de ellas permaneció ligada al proyecto, logró vender una de las cosechadoras construidas al Gobierno de la Provincia de Catamarca, y continuó brindando apoyo técnico a los pequeños productores catamarqueños (usuarios finales) para resolver cuestiones de orden técnico, quienes conformes con el desempeño de la máquina demandaron nuevas unidades. No obstante, las regulaciones y acuerdos subscriptos entre INTI-INTA y los socios empresarios no les permitió ni construir ni vender nuevas unidades.

Aunque la cosechadora construida en la experiencia del Sur de la Provincia de Buenos Aires fue calificada por INTA e INTI como el prototipo experimental que comparativamente alcanzó el mayor nivel de desarrollo, para los responsables de la empresa no era viable su comercialización debido a que consideraban que aún no estaba en

---

<sup>20</sup> La expresión significa que algo se hace sin medir o sin utilizar herramientas de medición.

óptimas condiciones de desarrollo, objetaban que el prototipo experimental construido funcionaba muy bien en terrenos planos pero no en otro tipo de suelos. La empresa contaba con cierto prestigio ganado gracias al desarrollo de otras máquinas agrícolas, que sus propietarios no estaban dispuestos a poner en peligro. En consecuencia, *se logró el desarrollo de la máquina* pero la empresa no estuvo dispuesta a continuar produciéndola, solo estaba interesada en recuperar la inversión monetaria realizada vendiendo la unidad construida. Es decir, la evaluación de los empresarios acerca del ‘funcionamiento o no funcionamiento’ de la tecnología se vio sujeta no al problema social o de desarrollo que podría resolver sino a la amenaza de pérdida de prestigio y, en consecuencia, de lucro que representaba para su empresa.

El desenlace de cada una de las experiencias regionales nos muestra que

[...] contra lo que supone el sentido común, una tecnología no “funciona” porque “está técnicamente bien hecho”. El “funcionamiento” de los artefactos no es algo ‘intrínseco a las características del artefacto’ (Bijker, 1995, p. 14), sino que es una contingencia que se construye social, tecnológica, política y culturalmente [...] es una relación interactiva entre actores y artefactos [...] Los artefactos, sus características y condiciones físicas son tan relevantes como la subjetividad de los actores implicados (Thomas & Santos, 2016, p. 32).

En términos de un análisis más general de la experiencia, siguiendo a Fressoli *et al.* (2013), consideramos que en la formulación del problema-solución predominó un marco teórico metodológico de transferencia y difusión de tecnología, en el que se puso en práctica una solución tecnológica pre-definida sin contemplar la importancia de la participación de los productores industriales de las distintas regiones (usuarios intermedios) y de los productores agrícolas de pequeñas y medianas extensiones (usuarios finales) como parte fundamental para alcanzar la viabilidad del proyecto. Es decir, los actores que desempeñaron el rol de usuarios en esta experiencia fueron considerados de manera cuasi pasiva puesto que se desconocieron o menospreciaron sus saberes y capacidades. En consecuencia el proyecto propuesto no necesariamente ampliaba las capacidades de los actores locales, promovía una participación acotada, y aunque las instituciones

convocantes deseaban la apropiación por parte de estos actores, ésta no se lograba a causa de una profunda asimetría.

[...] el tipo del INTA al hacer la evaluación final, dijo: “esta máquina tiene muchos problemas, tenemos que empezar de nuevo y desarrollar otra máquina” (Informante INTI).

En concordancia con este modo de concebir el tanto el problema como la solución implementada, a la hora de realizar la evaluación de la experiencia continúa depositándose la responsabilidad del “fracaso” en “una solución” y en “un artefacto”.

Desde nuestra perspectiva consideramos deseable que el análisis aquí vertido constituya un aporte para el diseño de políticas públicas para la agricultura familiar, la innovación tecnológica y desarrollo social evidenciando que el problema de desarrollo que se intenta mitigar constituye un problema sistémico que no puede ser enfrentado con una solución puntual.

## Referencias

- Bijker, W. (2008): La construcción social de la baquelita. Hacia una teoría de la invención. En: THOMAS, H. y BUCH, A. (coords.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal, Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.
- Di Paola, M. (2005): Expansión de la frontera agropecuaria. *Apuntes Agroeconómicos, Facultad de Agronomía-UBA*, Año 3, N°4. Disponible en: [http://www.agro.uba.ar/apuntes/no\\_4/expansion.htm#\\_ftn1](http://www.agro.uba.ar/apuntes/no_4/expansion.htm#_ftn1)
- Fressoli, M.; Garrido, S.; Picabea, F.; Lalouf, A.; Fenoglio, V. (2013): Cuando las “transferencias” tecnológicas “fracasan”. Aprendizajes y limitaciones en la construcción de tecnologías para la inclusión social. *Universitas Humanística*, 76.
- Giordano, J. (2011): Fundamentos del desarrollo de una cosechadora para la agricultura familiar. *Publicación Miscelánea*. N° 121. [http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/documentos/miscelaneas/121/misc121\\_141.pdf](http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/documentos/miscelaneas/121/misc121_141.pdf)
- Juarez, P. (2011): Entre la quema y la “Cañera INTA”: Análisis de la política tecnológica para los pequeños productores azucareros de la provincia de Tucumán (2005-2010). XIII Jornadas Interescuelas Departamentos de Historia de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Catamarca, 10- 13 de agosto.
- Juárez, P.; Gisclard, M.; Goulet, F.; Cittadini, R.; Elverdin, J.; Patrouilleau, M.; Albaladejo, C.; González, E. (2014): Argentina: políticas de agricultura familiar y desarrollo rural. *Políticas públicas y agriculturas*



*Innovación tecnológica, agricultura familiar y desarrollo social: análisis socio-técnico del diseño y construcción de una cosechadora de granos para pequeños y medianos productores* | Anabella Verónica Denuncio

*familiares en América Latina y El Caribe: balance, desafíos y perspectivas*. Santiago de Chile, CEPAL, Red PP-AL.

- Nogueira, M. E. (2013): Agricultura familiar y políticas públicas en la Argentina de los últimos años. Algunas reflexiones en torno a una relación compleja. *Trabajo y Sociedad* (21): 49-66.
- Pinch, T.; Bijker, W. (2008): La construcción social de hechos y artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En: Thomas, H.; Buch, A. (coords.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal, Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.
- Ryan, S.; Bergamin, G. (2010): Estudio sobre la institucionalidad y las políticas públicas de agricultura familiar y desarrollo rural en Argentina. Disponible en <http://agro.unc.edu.ar/~extrural/RyanBergPoliticass.pdf>.
- Thomas, H. (2008): Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: Trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En: Thomas, H.; Buch, A. (coords.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal, Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.
- Thomas, H.; Fressoli, M.; Lalouf, A. (2008): Introducción: Actos, actores y artefactos: Herramientas para el análisis de los procesos de cambio tecnológico y cambio social. En: Thomas, H.; Buch, A. (coords.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal, Argentina. Universidad Nacional de Quilmes
- Thomas, H.; Santos, G. (2016): *Tecnologías para incluir. Ocho análisis socio-técnicos orientados al diseño estratégico de artefactos y normativas*. Carapachay, Argentina. Lenguaje Claro Editora.

### **Fuentes periodísticas**

- Comenzó a rodar la primera cosechadora argentina diseñada para pequeños productores. Noticiero Tecnológico Semanal INTA. 23 de julio 2012. Disponible en: <http://inta.gob.ar/noticias/la-agricultura-familiar-en-los-medios-comenzo-a-rodar-la-primera-cosechadora-argentina-disenada-para-pequenos-productores> Último acceso: 03/10/2016
- Margherit, L.; Pilatti, O.; Ferezín, V.; Martín, G. Cosechadora a todo terreno. INTA. 20 de Abril de 2015. Disponible en: <http://inta.gob.ar/noticias/cosechadora-a-todo-terreno> Último acceso: 03/10/2016
- LOMBARDI, V. Cosechadora sin fronteras. Tecnología Sur Sur UNSAM. 18 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/cosechadora-sin-fronteras/> Último acceso: 03/10/2016
- El INTA presenta la cosechadora de granos para agricultura familiar. Infovera Noticias del Norte Santafesino. 19 de julio de 2011. Disponible en: <http://www.infovera.com.ar/2011/07/el-inta-presenta-la-cosechadora-de-granos-para-agricultura-familiar/> Último acceso: 03/10/2016
- Maquinaria: el turno de “La Reconquista”. INTA Informa. 27 de julio de 2011. Disponible en: <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=7663> Último acceso: 03/10/2016.