



Quinto Sol  
ISSN: 0329-2665  
ISSN: 1851-2879  
revistaquintosol@humanas.unlpam.edu.ar  
Universidad Nacional de La Pampa  
Argentina

# De la fiebre de la soja a la degradación de los suelos. Economía, ecología y política en la agricultura del centro-oeste del Chaco Seco, Argentina (1960-1990)

Zorzoli, Facundo Marcelo

De la fiebre de la soja a la degradación de los suelos. Economía, ecología y política en la agricultura del centro-oeste del Chaco Seco, Argentina (1960-1990)

Quinto Sol, vol. 25, núm. 1, 1-22, 2021

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=23166308006>

DOI: <https://doi.org/10.19137/qs.v25i1.4355>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

## De la fiebre de la soja a la degradación de los suelos. Economía, ecología y política en la agricultura del centro-oeste del Chaco Seco, Argentina (1960-1990)

*From soybean fever to soil degradation. Economy, ecology and politics in middle-western Dry Chaco agriculture, Argentina (1960-1990)*

*Da febre da soja à degradação dos solos. Economia, ecologia e política na agricultura do centro-oeste do Chaco Seco, Argentina (1960-1990)*

Facundo Marcelo Zorzoli  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.  
Universidad Nacional de San Martín. Instituto de Altos  
Estudios Sociales, Argentina  
fzorzoli@unsam.edu.ar

DOI: <https://doi.org/10.19137/qs.v25i1.4355>  
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=23166308006>

Recepción: 07 Febrero 2020

Aprobación: 08 Abril 2020

### RESUMEN:

Este artículo recupera y analiza los procesos de cambio agrario asociados a la primera expansión de la frontera de la agricultura extensiva de secano en el área centro-oeste del Chaco Seco argentino (noroeste de Argentina) durante el período 1960-1990. La singularidad del caso es que en las colonias agrícolas de esa área se introdujo el cultivo de soja en la década de 1960, con lo cual se constituyó en uno de los primeros espacios en Argentina donde se produjo comercialmente esta leguminosa. Esa experiencia supuso el antecedente en relación con el cual organismos públicos y empresas privadas produjeron conocimiento y tecnología para lograr resultados económicamente positivos sobre un espacio hasta ese momento marginal (1960-1970) en base a un cultivo sin antecedentes nacionales en condiciones agroclimáticas semiáridas. En la década de 1970, capitales de otros sectores de la economía adquirieron tierras e imprimieron un modelo empresarial a la agricultura del área de estudio. No obstante, durante la década de 1980, la degradación de los suelos fue una problemática general que ralentizó la expansión de la década previa.

**PALABRAS CLAVE:** Chaco Seco, Colonos, Soja, Frontera agropecuaria.

### ABSTRACT:

This article analyzes the processes of agrarian change associated to the first expansion of the extensive dryland agriculture frontier in middle-western Dry Chaco (northwestern Argentina) during the 1960-1990 period. The singularity of the case in relation to other agrarian spaces of the region is that soybean cultivation was introduced in the 1960s in the farming colonies of that area, constituting one of the first spaces in Argentina where soybean was produced commercially. This experience constituted the precedent in relation to which public organizations and private companies produced knowledge and technology to achieve economically positive results on what until then was a marginal space, based on a crop with no national background in semi-arid spaces. In the 1970s, investors from other sectors of the economy acquired land and imprinted a business model for agriculture in the study area. However, during the 1980s soil degradation became a general problem that slowed the expansion of the previous decade.

**KEYWORDS:** Dry Chaco, Farmers, Soybean, Commodity frontier.

### RESUMO:

Este artigo recupera e analisa os processos de mudanças agrárias associadas à primeira expansão da fronteira da agricultura extensiva de sequeiro na área centro-oeste do Chaco Seco argentino (noroeste da Argentina) durante o período 1960-1990. A singularidade do caso é que nas colônias agrícolas dessa área se introduz o cultivo de soja na década de 1960, o que constituiu o primeiro espaço, na Argentina, onde se produz comercialmente essa leguminosa. Essa experiência supôs o antecedente a partir do qual organismos públicos e empresas privadas produziram conhecimento e tecnologia para conseguir resultados economicamente positivos sobre um espaço até esse momento marginal (1960-1970) sobre a base de um cultivo sem antecedentes nacionais em condições agroclimáticas semiáridas. Na década de 1970, capitais de outros setores da economia adquiriram terras e apresentaram um modelo empresarial à agricultura da área de estudo. Não obstante, durante 1980, a degradação dos solos foi uma problemática geral que retardou a expansão da década prévia.

PALAVRAS-CHAVE: Chaco seco, Colonos, Soja, Fronteira agropecuária.

## DE LA FIEBRE DE LA SOJA A LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS. ECONOMÍA, ECOLOGÍA Y POLÍTICA EN LA AGRICULTURA DEL CENTRO-OESTE DEL CHACO SECO, ARGENTINA (1960-1990) 1

### Introducción

En distintos espacios del noroeste de Argentina (NOA) se ha manifestado durante los últimos 25 años un intenso proceso de cambio socioecológico, asociado al desmonte y la fragmentación de los bosques subtropicales del Chaco Seco, para la producción en gran escala de *commodities* agrícolas. Las estrategias de expansión horizontal ensayadas por actores heterogéneos han sido un vector nodal en los patrones recientes de ese proceso. Sin embargo, en términos históricos, las dinámicas contemporáneas de extensión de la frontera de *commodities* asociados al desmonte para el cultivo de soja en el NOA tienen antecedentes históricos importantes en las décadas de 1960-1970. En efecto, es hacia los primeros años de la década de 1960 que se introdujo este cultivo en las colonias agrícolas ubicadas en el noreste de la provincia de Tucumán.

En términos cuantitativos en lo relativo a superficie y a toneladas producidas, Tucumán no conforma actualmente un espacio de peso en los números nacionales del complejo sojero en Argentina. Sin embargo, en términos cualitativos encontramos allí una de las primeras experiencias históricas de siembra comercial de soja en Argentina y el antecedente histórico de su introducción en el NOA.<sup>2</sup>

Considerando que el NOA es una de las regiones a nivel nacional donde los procesos de cambio de uso del suelo asociados a la extensión de la frontera de *commodities* a lo largo del siglo XXI han sido más intensos, en este trabajo nuestro objetivo es reconstruir y analizar los procesos de cambio agrario en el noreste de la provincia de Tucumán entre la década de 1960 y la década de 1990. Es decir, entre el momento de introducción de la soja en dicho espacio y el momento previo a la entrada de las semillas genéticamente modificadas (GM), en 1996.

Es pertinente apuntar aquí que el noreste de Tucumán corresponde a uno de los doce nodos contemporáneos de expansión de fronteras de *commodities* en el Gran Chaco, de los cuales tres pertenecen a espacios del NOA; a saber: 1) Tucumán, 2) Anta, 3) Tartagal (Le Polain *et al.*, 2018)<sup>3</sup> Si bien en términos de cambios de uso del suelo el sudeste (Anta) y el noreste de Salta (Tartagal) fueron los nodos de expansión donde esos procesos se expresaron con mayor magnitud durante la primera década del siglo XXI (Gasparri y Grau, 2009; Vallejos *et al.*, 2014), en el noreste de Tucumán eso mismo se verificó durante la década de 1970 (Reboratti, 1989; Gasparri, 2010). Desde esta perspectiva, los procesos de cambio agrario que abordamos en este trabajo corresponden a la “frontera vieja” o “frontera pionera”; esto es, al proceso de inscripción territorial de un uso del suelo para el que no había antecedentes a nivel regional.

Le Polain *et al.* (2018) argumentan que las dinámicas de frontera de *commodities* contemporáneas en el Gran Chaco expresan cómo el avance de ellas está orientado por la percepción de la existencia de rentas económicas anormales y por la presencia de actores con capacidad diferencial para acceder a realizar estas rentas. Los factores estructurales en relación con los cuales los actores materializan esas capacidades de acceso son insoslayables.<sup>4</sup> Sin embargo, considerar sus características singulares y las condiciones a través de las cuales ensayan estrategias de acumulación de capital es particularmente importante en las etapas en las que “se activa” una frontera de *commodities* (Le Polain *et al.*, 2018). En nuestro caso (noreste de Tucumán), el momento del boom de la soja de los años 2000 encontró a los actores locales como protagonistas (ver Gras y Zorzoli, 2019). Ello, en general, se distingue de los procesos contemporáneos de cambio agrario identificados en las fronteras de *commodities* del Gran Chaco, donde actores extralocales han tenido un rol significativo en los procesos de cambio de uso de la tierra (Le Polain *et al.*, 2018). En este sentido –y en tanto los tres nodos de expansión contemporáneos del NOA corresponden a una misma región agroecológica (oeste del Chaco

Seco argentino)–, restituir las singularidades socioeconómicas, socioecológicas y sociopolíticas de cada uno de ellos, con una perspectiva de larga duración, contribuirá a desarrollar explicaciones de mediano y largo plazo en el análisis de dinámicas de fronteras de *commodities* y de los procesos de cambio agrario en el Gran Chaco en general y en el oeste del Chaco Seco argentino en particular. Con esa expectativa, en este artículo nos focalizamos en las singularidades del nodo de expansión donde se introdujo el cultivo de soja hace más de medio siglo.

La investigación se basa en fuentes de datos primarias y secundarias de carácter cuantitativo y cualitativo. Nuestro trabajo de campo para producir datos primarios se realizó entre 2016 y 2018. En la provincia de Tucumán concretamos entrevistas con investigadores de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), técnicos de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), productores y empresarios dedicados al cultivo de granos. La reconstrucción de los procesos históricos de cambio agrario del noreste tucumano, de la trayectoria de los colonos radicados en aquel espacio y del conocimiento producido por las instituciones de saber experto se basó en el análisis documental de fuentes relevadas en archivos de diferentes bibliotecas (INTA, EEAOC, UNT), entrevistas con colonos de tercera y cuarta generación, y técnicos que participaron en tareas de investigación y extensión en el área de estudio durante las décadas de 1970 y 1980. Los mapas han sido elaborados con el sistema de información geográfica QGIS 3.10.

El área de estudio (Imagen1) se corresponde agroclimáticamente con la región semihúmeda conocida como Umbral al Chaco –ecotono de transición entre las Yungas y la llanura chaqueña– y con la región semiárida conocida como Chaco Seco. En función de la mayor aptitud para la agricultura de secano, los procesos de cambio agrario que abordamos en este trabajo se desplegaron primero sobre tierras llanas y semihúmedas en el Umbral al Chaco. El avance de la frontera agrícola en la década de 1970 se realizó sobre tierras llanas y semiáridas que corresponden al Chaco Seco.

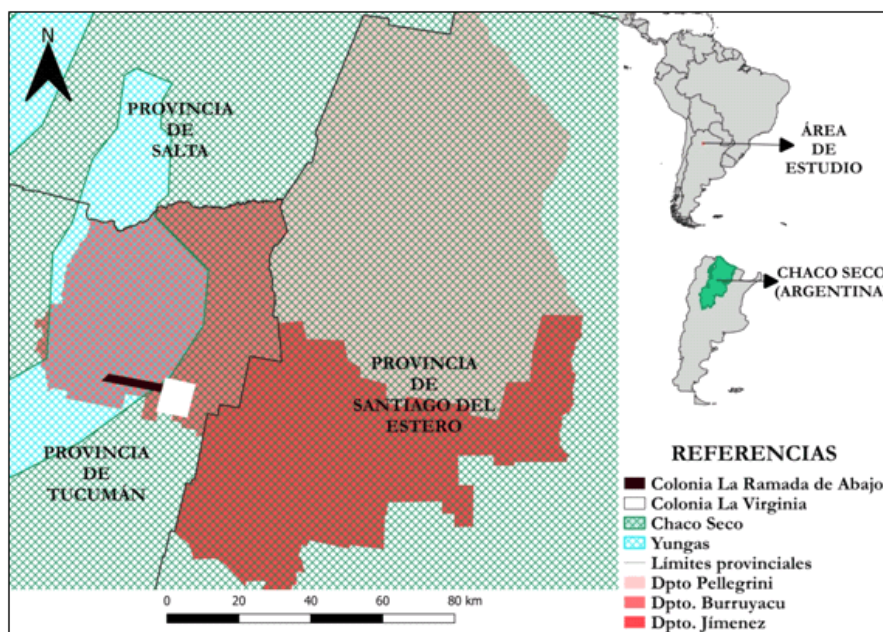


IMAGEN1  
Área de estudio

Fuentes: procesamiento propio a partir de: Lizárraga (2017), Instituto Geográfico Nacional (IGN) (2019a; 2019b).

Este artículo se estructura en seis apartados. En el primero, situamos el período de nuestro interés dentro de la historia agraria moderna del NOA. En el segundo, introducimos singularidades de las colonias agrícolas del noreste de Tucumán: a) La Ramada de Abajo y b) La Virginia. En el tercer apartado, analizamos los problemas

enfrentados por los colonos, particularmente en La Virginia, el proceso de introducción del cultivo de soja en dicha colonia y las condiciones en las que ello se desarrolló. En el cuarto, abordamos el proceso de extensión de la frontera de la agricultura extensiva de secano en el noreste de Tucumán y en el noroeste de Santiago del Estero, asociado al ingreso de nuevos actores a dicho espacio agrario. En el quinto, nos concentramos en la problemática de la degradación de los suelos (década de 1980) sobre los que había avanzado la frontera agrícola durante la década de 1970. Finalmente, en el último apartado ofrecemos conclusiones derivadas del análisis desarrollado.

### 1. Ciclos de ocupación del espacio en el área de estudio

Existe cierta coincidencia en la literatura sobre el Umbral al Chaco en lo que respecta a los procesos de ocupación agraria de aquel espacio entre el siglo XVIII y los tiempos contemporáneos. En concreto, estos períodos son:

a) La ocupación del espacio a partir del siglo XVIII con el establecimiento de grandes estancias ganaderas, que resultaban de las antiguas mercedes reales en tierras. En ellas se practicaba ganadería de monte orientada al mercado local y a los del sur de Bolivia y el norte de Chile. El auge de este tipo de actividad se ubica entre principios del siglo XX y la década de 1930 (Reboratti, 1989; Van Dam, 2003).

b) Si bien es posterior al primer proceso, la explotación forestal de las maderas duras del bosque chaqueño se incorpora a las grandes estancias ganaderas, a partir de la instalación de obrajes asociados tanto a la obtención de durmientes para la extensión de las líneas del ferrocarril como a la extracción de leña y a la producción de carbón para los ingenios azucareros, además del uso doméstico, la elaboración de postes para alambrado de campos, para la construcción civil y como combustible para los ferrocarriles (Reboratti, 1989; Madariaga, 1998; Van Dam, 2003; Rivas, 2013).

c) El tercer período está asociado a un proceso de expansión agrícola sobre tierras llanas y semiáridas en el noreste de Tucumán (soja) (Vessuri, 1973 y 1975; Reboratti, 1989; Madariaga, 1998; Rivas, 2013) y en el sudeste de la provincia de Salta (poroto) (León *et al.*, 1985; Reboratti, 1989; Van Dam, 2003). En la bibliografía de referencia hay coincidencia en ubicar el inicio del primer proceso de expansión agrícola entre 1970 y 1975 (Vessuri, 1973; Gargiulo *et al.*, 1981; Reboratti, 1989; Madariaga, 1998; Van Dam, 2003; Rivas, 2013). Este estuvo asociado al desmonte de amplias superficies boscosas; en este sentido, los departamentos del noreste de Tucumán, del sudeste de Salta y del noroeste de Santiago del Estero son los espacios donde se registró la mayor deforestación sobre tierras semiáridas del Chaco Seco argentino hasta inicios de la década de 1990 (Gasparri, 2010). Para la década de 1980, las fuentes expresan un cierto consenso en relación con la identificación de una tendencia hacia la degradación de los suelos en el área de expansión de los granos (Dantur, 1985; Reboratti, 1989; Madariaga, 1998; Van Dam 2003).

d) Por último, desde mediados de la década de 1990, la introducción de un paquete tecnológico conformado por la combinación de siembra directa (SD)+semillas GM+glifosato operó como mediación tecnológica en las condiciones de un nuevo proceso de expansión de la frontera agraria en el área de estudio (Van Dam, 2003; Rivas 2013; Gras y Zorzoli, 2019). La ampliación de la escala productiva se realizó nuevamente en base al desmonte de amplias superficies boscosas. Pero, por la progresiva incorporación general de la SD, la discusión sobre la degradación de los suelos quedaría relegada al menos durante el primer período de este proceso.

Como apuntamos en la introducción, este artículo se concentra en el tercer momento de esta periodización.

### 2. Las colonias agrícolas del noreste de Tucumán

La colonia agrícola La Ramada de Abajo se conformó en 1939 en el marco de un plan de colonización diseñado en 1936 por el Banco Hipotecario Nacional (BHN) (Banco Hipotecario, 1942; Vessuri, 1973 y 1975; Reboratti, 1989). Las tierras sobre las que se conformó la colonia habían sido parte de una de aquellas grandes estancias ganaderas constituidas en el primer período de la periodización apuntada en el punto a) del apartado 1. Era una finca de 4663 hectáreas que se encontraba hipotecada y pertenecía a una familia de



la élite tradicional de la provincia. La propiedad fue ejecutada por el BHN y seleccionada para el plan de colonización.

Antes de 1939, las tierras de la estancia ya eran trabajadas por varias familias de inmigrantes españoles que accedían a pequeños lotes a través de arriendos o aparcerías (Rosales, 1973; Vessuri, 1973; Reboratti, 1989). En un primer momento, el acceso a la tierra estaba mediado por una renta en trabajo: no debían pagar arriendo en dinero ni producción agrícola, sino realizar desmontes (que en ese tiempo se efectuaban de forma manual). Al cabo de los tres primeros años se hacían contratos en los que se establecía que el propietario de la tierra proveería de herramientas y animales de tiro, que quedaban al cuidado de quien trabajaría la tierra (Ayala, 1991).

Para la conformación de la colonia, las 4663 hectáreas de la estancia fueron subdivididas en 56 lotes de entre 40 y 144 hectáreas de extensión, lo cual dependía de la aptitud productiva del lote, de la composición de la unidad familiar beneficiaria –es decir, del potencial de trabajo del grupo familiar (Vessuri, 1973)–, y de la distancia respecto de vías de transporte (Banco Hipotecario, 1942).

El BHN proyectó que la actividad agrícola de la colonia se orientara hacia los cultivos extensivos de verano (maíz y maní; eventualmente, algodón y girasol). En entrevistas con descendientes de los adjudicatarios hemos registrado que durante esos primeros tiempos se cultivó maíz, zapallo, batata y maní para comercializar, lo que se complementaba con otras actividades, como el cultivo de hortalizas y la cría de animales de granja para consumo familiar e intercambio por otras mercancías, la producción y la venta de cal y carbón –que obtenían a partir de la madera del desmonte efectuado en los lotes adjudicados– e ingresos extra prediales (Ayala, 1991; Romero y Ragone, 2017). Según el BHN, al cabo del primer año, los cultivos de zapallo y batata constituían el ingreso más importante: “el recurso más eficaz y valioso para subvenir las necesidades del hogar de los colonos” (Banco Hipotecario, 1942, p. 54) en función de la corta distancia entre la colonia y la ciudad de San Miguel de Tucumán (aproximadamente 35 km). Hasta allí transportaban su producción en vehículos de tracción a sangre y vendían tanto a comerciantes de ese centro urbano como directamente al consumidor en el Mercado de Abasto de Tucumán (Banco Hipotecario, 1942).

No obstante, hacia la década de 1950, en las tierras de La Ramada de Abajo los colonos adoptaron el cultivo de la caña de azúcar –principal actividad agrícola de la provincia–, a partir de lo cual –en una década de demanda estable por parte del complejo azucarero– algunos de ellos lograron cierto margen de acumulación (Vessuri, 1973). En 1952, los colonos fundaron la Cooperativa Unión y Progreso, que funcionaba como proveeduría y apoyaba a los colonos en el cultivo de la caña de azúcar al participar de la compra de insumos, repuestos y maquinaria (Rosales, 1973). Según Hebe Vessuri (1973) hasta inicios de la década de 1960 la actividad de la cooperativa fue dinamizándose: no solo participaba activamente de la comercialización de la caña de azúcar, sino que incorporó otros productos a la venta (maíz y cal para la construcción); además, amplió su papel como proveeduría local y de prestación de servicios a los socios, cuyo número se incrementó.

En ese marco, a dos décadas de haberse instalado en La Ramada de Abajo, una de las preocupaciones centrales de los colonos organizados en la cooperativa fue lograr condiciones de acceso a la tierra para las unidades familiares que conformaban las nuevas generaciones. Esto es: por un lado, evitar la subdivisión de la tierra y mantener control sobre la operación de escalas de superficie a través de las cuales la reproducción económica de los grupos familiares nucleares y la acumulación de capital no se restringieran; por otro lado, producir condiciones de arraigo para la juventud y ampliar el proceso productivo como unidad doméstica (asociatividad por relaciones de parentesco).

En 1958, concretaron la adquisición de una estancia colindante a La Ramada de Abajo: La Virginia (8717 hectáreas). Para llevar la compra adelante, accedieron al financiamiento del Banco de la Provincia de Tucumán (BPT). La Virginia fue subdividida en 64 parcelas con una superficie mínima establecida en torno a las 90 hectáreas –en algunos casos, su extensión llegó a las 300 ha– (Vessuri, 1973, 1975; Ayala, 1991). La distribución de las parcelas entre los colonos expresó tendencias de diferenciación socioeconómica en tanto el acceso a ellas no fue homogéneo (Reboratti, 1989).

### 3. La nueva colonia como laboratorio agrícola

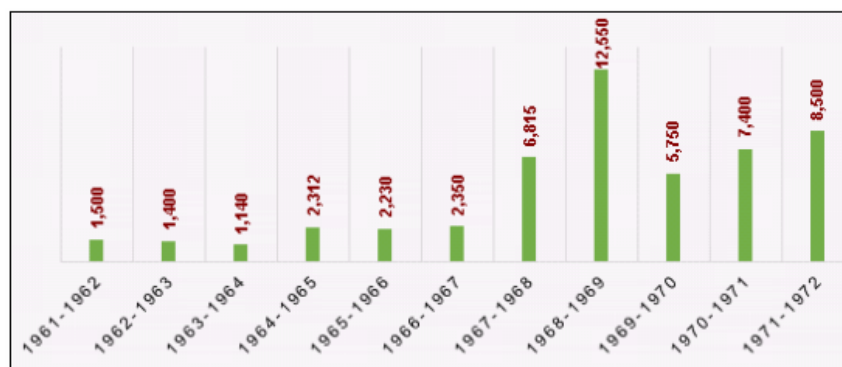
La Virginia se localizaba al este de La Ramada de Abajo. A pesar de ser un espacio contiguo, las condiciones agroclimáticas de la nueva colonia eran diferentes a las de la primera: el volumen promedio de precipitaciones era menor y las heladas eran más frecuentes. Ello implicó experiencias negativas con el cultivo en torno al cual se había organizado la economía de los colonos: la caña de azúcar. La búsqueda de alternativas de siembra fue un patrón característico en el uso del suelo en La Virginia durante la década de 1960.

Si bien Vessuri (1975) señala que para aquellos años la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia se refería a un “plan de diversificación” en La Virginia, basado principalmente en la promoción de la soja entre los colonos, en términos de la misma autora se trataba más bien “de dar con un cultivo seguro y rentable para la zona” (p. 227). Con el apoyo del BPT y a partir de un acuerdo entre la Cooperativa Unión y Progreso y la empresa Agrosoja –que importaría de Estados Unidos la semilla de variedad *Lee* y se encargaría de su comercialización–<sup>5</sup>, los colonos implantaron aproximadamente 1500 hectáreas de soja en la campaña 1961/62 (Bolsa de Cereales, 1970; Vessuri, 1975).<sup>6</sup> Aunque nunca recibieron un pago de aquella empresa, este fue el inicio de la siembra comercial de soja en el NOA.<sup>7</sup>

De todos modos, durante la primera mitad de la década de 1960 el paisaje agrícola de La Virginia fue diverso; lo cual expresó la búsqueda de alternativas a la caña que ofrecieran la posibilidad de realizar algún margen de acumulación en función de las condiciones ecológicas de la nueva colonia. Maíz, soja, maní, zapallo, sandía, melón y arvejas fueron algunas de las opciones que ensayaron los colonos en aquellos años. Solo un grupo familiar dedicaba 150 hectáreas a la ganadería; había otros tres que complementaban su actividad agrícola con la producción de leche para comercializar en la zona; la cría de ganado porcino y aves de corral era una práctica común y se realizaba exclusivamente en la unidad familiar y para el consumo por parte de esta (Rosales, 1973).

En la segunda mitad de la década de 1960 se registró una de las mayores crisis de la agroindustria azucarera, se cerraron varios ingenios por disposición del Poder Ejecutivo nacional y se diseñó un programa de reconversión productiva para la provincia conocido como “Operativo Tucumán” (Pucci, 2014).<sup>8</sup> En lo que respecta al agro, la ocupación agrícola de todo el este tucumano fue uno de los ejes de aquel programa, y el cultivo de soja fue particularmente promocionado. Por medio de incentivos fiscales y líneas de crédito promovidas en el marco del “Operativo Tucumán” y apoyadas por el BPT, los colonos recibieron ayuda financiera para continuar volcándose al nuevo cultivo (Vessuri, 1973; Madariaga, 1998; Rivas, 2013).

Adicionalmente, desde el Estado central se crearon ciertas condiciones para la promoción del cultivo a partir de medidas de alcance nacional y/o regional tales como: a) en 1965, la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación fijó un precio mínimo oficial; b) en 1966, se elaboró una resolución por la cual se establecía un precio sostén para la adquisición del grano por parte de la Junta Nacional de Granos para la producción de provincias del norte de Argentina; c) en 1972, el Poder Ejecutivo nacional decretó de interés nacional el cultivo de soja (Giorda, 1997). En ese marco, sostenidos financieramente por el BPT y el Operativo Tucumán para la adquisición de maquinaria, insumos y desmonte (Vessuri, 1975; Gargiulo *et al.*, 1981), los colonos de La Ramada de Abajo y La Virginia protagonizaron, hacia finales de la década de 1960 y primeros años de la correspondiente a 1970, el primer pulso de un proceso de ampliación de la frontera de la agricultura de secano asociada al cultivo de soja en el NOA (Gargiulo *et al.*, 1981) (ver gráfico a continuación).



Superficie implantada (hectáreas) con soja en Tucumán. Campañas 1961/62 a 1971/72

Fuente: Bolsa de Cereales (1970, 1980). Nota: la fuente registra el total para la provincia; no obstante, el nodo de expansión del cultivo estaba constituido por las colonias del noreste de Tucumán.

Vale destacar que instituciones como el INTA, la EEAOC (por aquel entonces llamada Estación Experimental Agrícola de Tucumán (EEAT) y la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la UNT tuvieron un rol importante en el apoyo técnico a los colonos y, principalmente, en la producción de conocimiento relativo a manejos, variedades y fechas de siembra óptimas para el cultivo de soja. Si bien desde las primeras décadas del siglo XX se registran ensayos e investigaciones respecto de variedades de semillas y posibilidades de industrialización de la soja, es hacia mediados de la década de 1960 que las líneas de experimentación y promoción de este cultivo adquirieron mayor significación, presencia y constancia en los organismos de investigación y extensión del agro (Plopper *et al.*, 2009). Institucionalmente, aquellas líneas de investigación tuvieron lugar en la EEAT, la FAZ y el INTA; en 1965 se enmarcaron en un proyecto de la Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria (el Plan CAFPTA), y continuaron en la participación de aquellas instituciones en el Comité de Oleaginosos del Operativo Tucumán. En 1968, la FAZ y la EEAT organizaron en Tucumán la “Primera Reunión Técnica Nacional de Soja”, en la cual se presentaron ensayos sobre variedades, fechas de siembra, control de malezas con herbicidas y fertilizantes y resultados de experiencias en otras latitudes (Revista Agronómica del Noroeste Argentino, 1970).

Así pues, en términos de avances técnicos y tecnológicos, hacia la década de 1970 se habían difundido variedades mejor adaptadas (Halesoy 71)<sup>9</sup> a las características agroecológicas de los nuevos espacios ocupados y se habían incorporado ciertas tecnologías respecto de las labores propias de la producción de granos, como la rastra rotativa. Hacia mediados de la década, la disponibilidad e incorporación de tecnología y de conocimiento convergió con un contexto de precios internacionales favorables. Para la campaña 1974-1975 había en el este tucumano 23.600 hectáreas (Bolsa de Cereales, 1980) sembradas por 142 productores (Gargiulo *et al.*, 1981).

No obstante, es necesario subrayar que, durante este primer período (1966-1975), no todo el conjunto de colonos siguió la misma trayectoria. En efecto, según describen Hebe Vessuri (1973 y 1975), Ernesto Vicini y Lisandro Barrera (1980) y Carlos Reboratti (1989), algunos de ellos adquirieron tierras dentro de las mismas colonias y/o fuera de ellas y lograron equiparse con maquinaria para la producción de granos (es decir, comenzaron a expresar un perfil *farmer*, en términos de Eduardo Archetti y Kristi Ann Stölen, 1974); otro grupo de colonos mantuvo una escala adecuada para sostener cierto equilibrio en la reproducción económica de la unidad familiar; y un tercer grupo se había ido descapitalizando, lo cual se haría más evidente hacia la década de 1980 (Vicini y Barrera, 1980; Reboratti, 1989).<sup>10</sup>

Hacia la primera mitad de la década de 1970, estos procesos de diferenciación socioeconómica se expresaban de la siguiente manera en cuanto a las escalas de superficie operadas por cada grupo familiar en La Ramada de Abajo –es decir, excluyendo La Virginia–: aproximadamente un 40% operaba una superficie



menor a las 44 hectáreas (menor escala que la de los lotes adjudicados), un 20% había mantenido la escala adjudicada y otro 40% la había ampliado. El aumento de escala de los últimos se asociaba en parte a tierras tomadas en arriendo a los primeros (Vessuri, 1973 y 1975); y otro tanto a la adquisición de nuevas tierras adyacentes a La Virginia (Rosales, 1973). El acceso al crédito fue significativo en estos procesos de diferenciación: a inicios de la década de 1970, el 66,6% de los colonos del estrato de menor superficie no había accedido a ningún tipo de crédito, mientras que el 75% del estrato intermedio contaba con créditos para gastos y riesgos de cosecha y/o para maquinaria; mientras que en el estrato mayor ese porcentaje ascendía al 95,4% (Vessuri, 1973, 1975).

En cuanto al trabajo, mientras que en las unidades que se habían retraído en escala operada era exclusivamente familiar y expresaba patrones de pluriactividad y semiproletarización, en aquellas que habían logrado realizar cierta acumulación de capital, expresaba patrones de división familiar del trabajo agrícola, especialización e incorporación de trabajadores asalariados temporarios.<sup>11</sup> Esto último se expresaba mayormente en la época de la zafra de la caña de azúcar en los lotes de La Ramada de Abajo de mejores condiciones climáticas para aquel cultivo. Este tipo de tarea no era socialmente deseable para los miembros de la unidad familiar colona. Estos se especializaron en la operación de maquinarias y en el cultivo de soja, llevado a cabo principalmente en La Virginia (Vessuri, 1975).

Algunos autores señalan que el conjunto de colonos se había sobredimensionado en maquinaria e instalaciones durante la primera parte de la década de 1970, lo cual se explicaría por los incentivos fiscales al realizar ese tipo de inversión en tanto representaban desgravaciones impositivas y les permitían brindar servicios agrícolas y/o trabajar más tierra en el futuro (Vessuri, 1973 y 1975; Vicini y Barrera, 1980; Reboratti 1989; Madariaga, 1998). Según Marta Madariaga –en este caso, en referencia también a otras explotaciones que comenzaban a sembrar soja en distintos espacios de todo el este de Tucumán–, entre 1970 y 1976 –momento en que la disponibilidad de los créditos era alta– la mayoría de los productores de granos accedió a comprar tractores y arados de disco y cincel (1998).

No obstante, lo que hay que resaltar aquí es que desde la perspectiva de los actores contemporáneos el cultivo de soja hacia las tierras llanas y semiáridas del este tucumano, aún no representaba una opción para la reproducción ampliada de capital realmente consolidada a inicios de 1970 y se circunscribía a la tierra operada por los colonos en La Virginia (ver Imagen 2). El estudio sincrónico de Vessuri expresa ello cuando plantea:

No queremos negar con esto que se haya efectuado una diversificación en La Ramada de Abajo en mucha mayor medida que en otras zonas de la provincia... Pero precisamente las ventajas económicas de la zafra de 1972 determinaron una explosiva intensificación de las plantaciones de caña, siendo esta fiebre expansiva evidente en las entrevistas realizadas al preguntárseles acerca del incremento de surcos plantados con relación a años anteriores... Vale decir que, aun en esta zona piloto del plan provincial de diversificación, donde ha habido apoyo oficial para la expansión de otros cultivos, un renacido auge de la caña vuelve a producir el monocultivo que se pretende modificar... La diversificación estos colonos la han hecho y la hacen fundamentalmente en otras tierras, en La Virginia, financiada a alto costo por la protección estatal o por el respaldo de la caña cuando esta va en ascenso. Pero es evidente que solo se la puede intentar como apéndice de la caña. (1975, p. 226)

Nuestra intención no es criticar el excelente trabajo antropológico de Vessuri, sino subrayar que, desde la perspectiva diacrónica a partir de la cual observamos estos procesos y conociendo los resultados de lo que dicha autora miraba sincrónicamente, podemos afirmar que las experiencias de los colonos en La Virginia constituyeron un antecedente contingente –es decir, no linealmente necesario pero sí potencialmente posible– que operó como realización material de un modelo de uso del suelo para el que no había antecedentes en la región. Como nos señaló un descendiente de los colonos, “acá hacer soja es una necesidad porque es una zona en la que no se puede hacer otra cosa... no se podía hacer otra cosa”.<sup>12</sup> Es decir, los colonos constituyeron un campo de experimentación en relación con cuyas trayectorias agronómicas sobre tierras llanas y semiáridas otros actores encontraron experiencias de uso del suelo que replicaron, aunque en una escala más amplia de tierra operada y de capital empleado.

Como puede observarse en la Imagen 2, hacia 1972 la ocupación agrícola de las tierras llanas y semiáridas del Chaco Seco del área de estudio estaba representada mayormente por La Virginia.

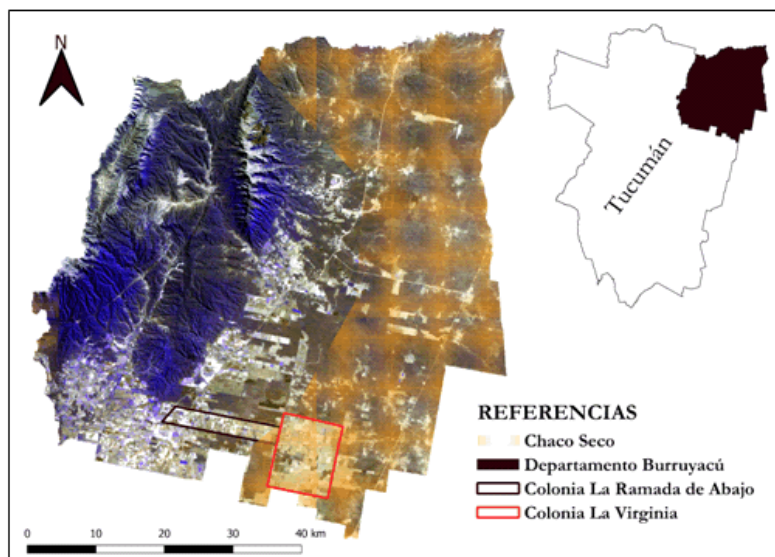


IMAGEN 2

Uso y ocupación del suelo en tierras llanas y semiáridas del noreste de Tucumán, 1972

Fuente: Procesamiento del autor sobre imagen Landsat 1 de la United States Geological Survey.<sup>13</sup>

#### 4. “Tucumán también es soja”

En 1976, la soja superó a la caña de azúcar como producción agrícola de mayor extensión en el uso del suelo en el departamento Burruyacú (Reboratti, 1989). La centralidad que este cultivo iba ocupando en el perfil productivo de los colonos se expresó, por ejemplo, en la organización de la “Expo Soja”,<sup>14</sup> con el lema “Tucumán también es soja”, realizada en 1976 en la zona de La Ramada de Abajo.<sup>15</sup>

Fue hacia ese año que se registró el segundo pulso del proceso de expansión de la frontera agrícola asociada al cultivo de soja (ver Imagen 3), también vinculado a los precios internacionales del momento, a la introducción de innovaciones en tecnología<sup>16</sup> y a las oportunidades financieras para la ejecución de desmontes. Durante este segundo pulso agrícola, si bien aumentó en escala la tierra operada por un grupo de los colonos que había realizado cierto margen de acumulación, quienes protagonizaron el avance de la frontera agrícola fueron actores que llegaron con capital para adquirir superficies importantes, realizar desmontes, incorporar maquinaria<sup>17</sup> y comenzar a explotar la tierra buscando retornos en un corto período.

En general, eran capitales locales provenientes de otros sectores de la economía provincial (financiero, comercial, inmobiliario/construcción, profesionales), atraídos fundamentalmente por la alta rentabilidad que ofrecía la producción de soja (Gargiulo *et al.*, 1981; Reboratti, 1989).<sup>18</sup> Adquirieron subdivisiones de aquellas grandes estancias ganaderas ubicadas hacia el norte de las colonias. También en este momento se instaló un grupo de productores franceses<sup>19</sup> que adquirió extensiones de monte superiores a las 1000 hectáreas. En ambos casos, el desmonte era ejecutado de forma progresiva, manteniendo tierras en reserva y actividades ganaderas.

Así pues, estos perfiles se incorporaron con explotaciones de escala sustancialmente mayor a las de los colonos y, a diferencia de estos, se caracterizaron principalmente por organizar el trabajo en formas asalariadas, por tener residencia urbana y por la capacidad financiera para imprimir en aquel espacio un modelo de agricultura más intensivo en capital (Vicini y Barrera, 1980; Gargiulo *et al.*, 1981; Truccone, 1987).

Durante este pulso agrario hacia el este, la compra de tierras y los desmontes también se extendieron hacia el noroeste de Santiago del Estero (departamento Pellegrini, Imagen 3), donde, si bien se verificaban los mayores índices de humedad por ciclo húmedo registrados desde mediados del siglo XX (Minetti, 1981), la irregularidad de las precipitaciones hacía de estos espacios zonas de resultados inciertos para la agricultura de secano (Gargiulo *et al.*, 1981; Reboratti, 1989). A pesar de ello, la disponibilidad de tierra barata, la alta rentabilidad de la soja y del poroto<sup>20</sup> y los altos rendimientos de los suelos vírgenes a la agricultura capitalista, configuraban condiciones para la obtención de ganancias extraordinarias cuando las condiciones climáticas eran favorables durante la campaña agrícola. Gargiulo *et al.* señalan que, para la época, se hablaba de una “fiebre de la soja” (1981, p.18) en el este tucumano<sup>21</sup> y el noroeste santiagueño.

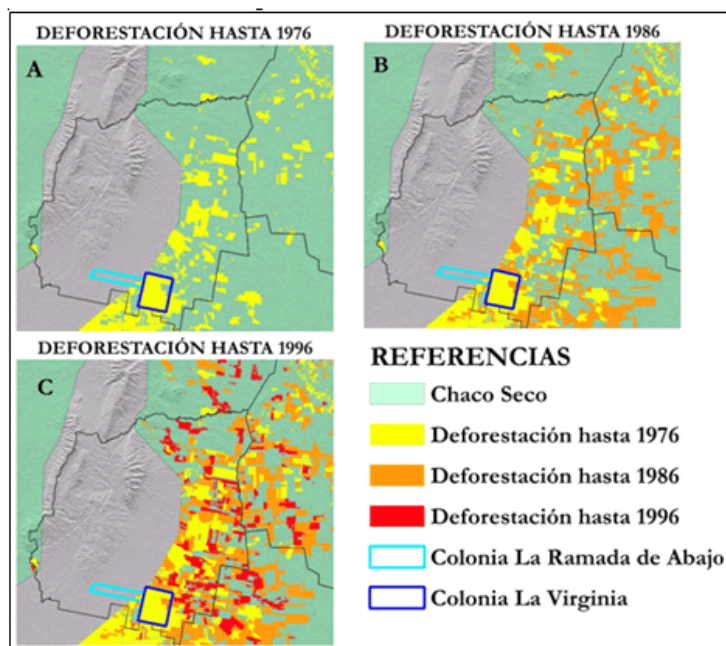


IMAGEN 3

Avance de la frontera agrícola sobre el Chaco Seco en el área de estudio, 1976-1996

Fuentes: procesamiento propio sobre la base de: IGN, Comisión Nacional de Actividades Espaciales, UNT y Provincia de Tucumán (2014); Vallejos *et al.* (2014) [monitoreodesmonte.com.ar](http://monitoreodesmonte.com.ar) [consultado el 05/02/2020].

Si bien hacia los primeros años de la década de 1980 el valor fiscal de las tierras en áreas de secano y de ganadería del noroeste de Santiago del Estero representaban algunos de los valores más altos a nivel provincial por departamento (Aparicio, 1987), hay coincidencia en señalar que la mayor inversión era el desmonte, que la tierra –a pesar de esa valorización– continuó siendo barata y era percibida como factor de producción abundante y accesible en función de la “disponibilidad” de una amplia superficie llana de cobertura boscosa (Gargiulo *et al.*, 1981; Reboratti, 1989). En Tucumán, algunos autores consideran que el valor de la tierra se constituía a partir del costo de transformación en campo agrícola (desmonte) y que no se vio mayormente influido por el cambio en la percepción –de espacio económicamente marginal a potencial nuevo eje productivo de la región, que complementaba al de la caña de azúcar y al de los cítricos– de las tierras del oriente (Gargiulo *et al.*, 1981; Reboratti, 1989).

No obstante, a partir de trabajos como los de Nicolás Dantur (1985), Carlos León *et al.* (1985), Carlos Reboratti (1989) y Chris Van Dam (2003), debe destacarse que, desde la perspectiva de los contemporáneos, la tendencia del proceso durante la década de 1970 se orientó hacia un modelo de “ciclo corto” sobre la base de un fuerte apoyo oficial en forma de créditos y de beneficios fiscales, precios internacionales favorables, un ciclo húmedo de incierta duración en aquel momento, y variedades y tecnologías que permitían obtener rendimientos rentables. Es decir, la proyección de este modelo se sustentaba más en la vasta extensión de

tierras en “reserva” –esto es, bosques sobre tierras llanas en el marco de un ciclo húmedo que extendía la frontera de la agricultura de secano– para el desplazamiento geográfico de la producción cuando los rendimientos decrecieran.

### 5. Del boom de la soja a la degradación de los suelos

Entre 1972 y 1991 se deforestaron 84.333 hectáreas en el departamento Burruyacú (Tucumán) y 86.732 hectáreas en el departamento Pellegrini (Santiago del Estero) (Gasparri, 2010); en ambos casos mayormente sobre las tierras llanas y semiáridas del Chaco Seco (ver Imagen 3). La intensa transformación de ese ecosistema y los efectos del modelo de explotación agrícola de la tierra que seguía al desmonte, dieron lugar a que técnicos de organismos de investigación y de extensión agrícola (EEAOC e INTA) expresaran la creciente preocupación que despertaba la sostenibilidad en el mediano plazo del modelo de uso del suelo que se había extendido. Esto se expresó principalmente en la verificación de que los rendimientos disminuían en un período menor a diez años de agricultura continua como resultado de las técnicas de desmonte llevadas a cabo, de la exposición de suelos a procesos de erosión y de la tendencia al monocultivo. Esto es: a) el desmonte se realizaba con maquinaria pesada y de alta potencia (utilizando topadoras de pala frontal o flecos y/o dos topadoras en tándem unidas por cadenas para voltear monte por arrastre), lo que en muchos casos significaba que se arrastraran las primeras capas del suelo; adicionalmente, la flora removida era quemada allí mismo, lo que implicaba una degradación adicional donde se utilizara ese procedimiento (Vicini, 1984; Reboratti, 1989); b) la pérdida de cobertura boscosa implicaba la exposición de los suelos a procesos erosivos hídricos y eólicos; asimismo, la pérdida de capacidad de infiltración en los suelos resultaba particularmente problemática en función del régimen de precipitaciones del espacio en cuestión (Dantur *et al.*, 1988); c) luego de efectuado el desmonte, la explotación de aquellas tierras se realizaba en base a tecnología y manejos mayormente diseñados en función de una agricultura situada en regiones templadas; lo cual, en un ambiente de características subtropicales, comenzó a representar un impacto extra sobre los suelos y las perspectivas económicas para la producción agrícola (Dantur *et al.*, 1988; Reboratti, 1989; Vicini, 1993);<sup>22</sup> d) el conjunto de productores tendía al monocultivo; los casos en los que se realizaban rotaciones, se incorporaban pasturas y manejos mixtos eran menores,<sup>23</sup> y las técnicas para el manejo del suelo no eran las más adecuadas para su conservación (Vicini y Barrera, 1980).

En ese sentido, el proceso despertaba una preocupación relativa a la sostenibilidad económica de la producción agrícola en la región. En 1978, desde la EEAOC se planteaba que:

el desmonte para la ampliación de la superficie bajo cultivo se debe realizar inevitablemente, pues es necesario contar con los recursos disponibles para la producción de bienes destinados a satisfacer necesidades de orden fisiológico o social, [pero] ello se debe realizar sin deteriorar nuestros recursos naturales. Nuestra obligación es dejar a las generaciones futuras, inalterado, aún mejorado el suelo, ya que el crecimiento de la producción obligará a esfuerzos cada vez mayores (citado en Dantur, 1985, p. 27).

La realización en 1979 de la “Primera Reunión Técnica sobre Desmonte en el NOA” fue otra expresión de la intensidad que había cobrado el proceso de extensión de la frontera agraria a partir del desmonte de los bosques subtropicales del Chaco Seco. La inquietud técnica principal se refería a la conservación del suelo en tanto recurso y a evitar la acelerada degradación a la que estaría expuesto de continuar el proceso tal como se lo había llevado a cabo hasta el momento. En concreto, en aquel evento técnico se recomendó tanto introducir marcos de “planificación racional” en las técnicas aplicadas para desmontar como regular los desmontes a niveles controlables y promover técnicas adecuadas de manejo, mejoramiento y conservación de los recursos naturales. En particular, se hacía referencia a los procesos erosivos y de agotamiento a los que estaban expuestos los suelos. Como recomendación general del mencionado encuentro, se planteaba:

Es urgente señalar que los programas de desmonte sin planificación en las zonas marginales llevan a un proceso destructivo del recurso natural, configurando un modelo frecuente en la economía de auge y decadencia en esta región, que en última instancia no constituye un desarrollo sino un retroceso. Para evitarla, es necesario en base a la información disponible... la implementación de acciones para el manejo racional de los recursos naturales, para lo cual es importante que se elaboren



modelos de producción que permitan en cada situación particular un aprovechamiento racional y económico de los recursos, teniendo como meta un desarrollo socio-económico sostenido en la región. (Citado en Dantur, 1985, p. 27)

En 1981 se sancionó la Ley de Conservación de los Suelos, en función de cuya aplicación se crearían “Distritos Conservacionistas” y “Consortios de Conservación”. En La Virginia se creó el primero de estos consorcios para la provincia de Tucumán (Vicini, 1993). Ese mismo año se concretó en Tucumán una “Reunión sobre experiencia de labranza cero en el NOA” organizada por la Agencia de Extensión Agrícola INTA Banda Río Salí, la cual ya realizaba para ese momento experiencia de labranza y de siembra con cobertura, en conjunto con algunos productores y empresas de maquinaria y de agroquímicos (Vicini, 1993). Hacia 1986, la Sección Suelos de la EEAOC empezó a estudiar la evolución de las propiedades de los suelos en el noreste tucumano y el noroeste santiagueño, y alcanzó los mismos resultados señalados por Vicini para lotes dedicados al monocultivo de soja en la zona de La Virginia a finales de los años setenta (Dantur et al., 1988; Dantur, 1990). Desde la EEAOC se recomendaba “replantear las alternativas de manejo y conservación de los suelos teniendo en cuenta las situaciones que ofrece la región” (Dantur *et al.*, 1988, p. 17).<sup>24</sup> Entre 1984 y 1987 se realizaron estudios en la subestación Monte Redondo de la EEAOC en los que se aplicaron diferentes sistemas de manejo a esquemas basados en el monocultivo de soja. Técnicos de este organismo concluyeron que, si bien durante los primeros años los manejos convencionales habían expresado mayores rendimientos, hacia la campaña 1987/88 aquellos valores se invirtieron en favor de los resultados de las parcelas trabajadas con SD.

Así, hacia finales de la década de 1980 e inicios de la de 1990, creció el interés por las denominadas “técnicas conservacionistas” –principalmente representadas por la SD– para ser introducidas en el área sembrada mayormente con soja (Vicini, 1993). Según datos de Vicini (1993), entre 1992 y 1993 la incorporación de este tipo de tecnologías y de manejos cubría el 23% de la superficie del área sojera de Tucumán (alrededor de 23.000 hectáreas), había 56 máquinas de SD operando, y se habían aplicado herbicidas específicos para la SD en 14.000 hectáreas. Adicionalmente, fue creciente la participación de productores en reuniones y encuentros sobre SD durante los primeros años de la década de 1990. Dentro del conjunto de actores dedicados a la producción de soja, quienes mostraron mayor interés en incorporar la SD en sus esquemas productivos fueron los integrantes de grupos “Consortios Regionales de Experimentación Agrícola” (CREA) (Vicini, 1993). Desde la perspectiva de un técnico contemporáneo a esos procesos, la década 1980-1990 fue un tiempo de “conocimiento ‘cabal’ del cultivo de soja” (Vicini, 2012, p. 33).

## 6. Conclusiones

La introducción del cultivo comercial de soja en las tierras llanas y semiáridas del centro-oeste del Chaco Seco argentino tuvo como espacio nodal inicial a las colonias agrícolas ubicadas en el noreste de Tucumán. La expresión de ese proceso, en términos del incremento de hectáreas sembradas, estuvo fuertemente vinculada a la promoción oficial de ese cultivo, y a las herramientas financieras ofrecidas a los productores agrícolas hacia fines de la década de 1960 e inicios de la de 1970. Sin embargo, la adopción de ese cultivo convergió con condiciones contingentes singulares a nivel local: las dificultades agroecológicas que experimentaron los colonos de La Virginia para replicar una estrategia de uso del suelo en articulación a la cual habían logrado realizar cierta acumulación de capital hasta la década de 1960: la caña de azúcar.

La década de 1960 fue un período de ensayos, pruebas y errores en relación con el cultivo de soja. Las parcelas de La Virginia fueron “laboratorios” donde se experimentó, produjo y acumuló conocimiento, y se desarrollaron técnicas y tecnologías para el cultivo de esta leguminosa en tierras semiáridas. A partir de la década de 1970, los colonos que habían realizado una mayor acumulación de capital y contaban con acceso a fuerza de trabajo familiar para ejecutar tareas estratégicas en el proceso de producción agrícola (operación de la maquinaria), tendieron a constituir un modelo *farmer* (Archetti y Stölen, 1974) a través de cuyo despliegue se expresó el primer pulso de avance de la frontera de la agricultura extensiva de secano sobre las tierras llanas, semiáridas y de cobertura boscosa del centro-oeste del Chaco Seco argentino. Ello constituyó una experiencia novedosa en cuanto a las prácticas agrícolas ensayadas para acumular capital sobre tierras percibidas hasta ese

momento como económicamente marginales, aunque proyectadas oficialmente como nuevo eje productivo potencial de Tucumán.

El diseño de marcos legales de promoción de la soja, la oferta de facilidades financieras y de beneficios fiscales, la producción de conocimiento y las actividades de extensión desarrolladas por parte de organismos como la EEAOC y el INTA, configuraron una constelación de condiciones de posibilidad para que esos farmers lograran resultados económicos positivos a partir de un uso del suelo para el que no había otros antecedentes en la región. En ese sentido, la “experiencia piloto” que los colonos protagonizaron en La Virginia operó como una condición contingente en relación con la cual otros actores –con una dotación de capital mucho mayor– imprimieron un modelo de agricultura más intensivo en capital y tecnología, y más extensivo en escala de tierra operada respecto del practicado por los *farmers*. Eso constituyó el segundo pulso del proceso de avance de la frontera de la agricultura extensiva de secano sobre las tierras llanas y semiáridas del centro-oeste del Chaco Seco argentino.

Sin embargo, en cuestión de una década la “fiebre de la soja” dio lugar a que las mismas instituciones de saber experto, que habían promocionado este cultivo, encararan estudios relativos a la sostenibilidad de los procesos de acumulación vinculados al negocio agrícola de la soja en las tierras llanas y semiáridas sobre las que se había extendido. La experiencia había tenido como otra condición significativa la existencia de una vasta extensión de tierras llanas cubiertas por los bosques subtropicales del Chaco Seco; tierras cuyo valor de mercado podía ser amortizado en pocas campañas; esto es, tierra barata.

En síntesis, los procesos de degradación de las condiciones ecológicas de producción agrícola, que resultaron de la expansión de la agricultura de *commodities* en secano hacia el centro-oeste del Chaco Seco durante la década de 1970 y 1980, constituyeron las condiciones en torno a las cuales instituciones y organizaciones de saber experto produjeron el conocimiento en el que se sustentó la incorporación temprana de la SD por parte de algunos usuarios de la tierra en esta área. Esto se expresó primero en tanto “resolución contingente” (Moore, 2010) al problema de la degradación de los suelos; y luego, en función de su articulación al paquete tecnológico semillaGM+glifosato. Si bien las tierras que operaban los colonos eran aquellas que en general expresaban mayores niveles de degradación –dada la mayor cantidad de años de explotación de estas–, fueron las experiencias de aquellos actores empresariales que ensayaron estrategias de intensificación tecnológica (incorporación de la SD y paquetes tecnológicos) los factores que constituiría el antecedente histórico para el modelo de producción de *commodities* agrícolas en secano, que se generalizó desde finales del siglo XX en la agricultura practicada en las tierras llanas y semiáridas del NOA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aparicio, S. (1987). *El proceso de modernización agropecuaria en Santiago del Estero* [tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, tesis no publicada].
2. Archetti, E. y Stölen, K. (1974). Tipos de economía, obstáculos al desarrollo capitalista y orientaciones generales de los colonos del norte de Santa Fe. *Desarrollo Económico*, 14 (53), 151-179. <https://doi.org/10.2307/3466051>.
3. Avance Agroindustrial (1984). Los cultivos industriales. *Avance Agroindustrial*, 5 (17), 13-18.
4. Avance Agroindustrial (1987). Clima y desertificación. *Avance Agroindustrial*, 8 (30), 17.
5. Ayala, A. (1991). *Breve reseña histórica de La Ramada de Abajo*. Documento inédito provisto por el autor, consultado en 2016 en La Ramada de Abajo.
6. Banco Hipotecario (1942). *Colonización. Departamento de Asuntos Rurales*. Guillermo Kraft.
7. Bolsa de Cereales (1970). Número Estadístico 1970. *Revista Institucional*.
8. Bolsa de Cereales (1980). Número Estadístico 1980. *Revista Institucional*.
9. Dantur, N. (1985). La degradación de los suelos. *Avance Agroindustrial*, 6 (19), 27-28.

10. Dantur, N., Hernández, C. y Casanova, M. (1988). Evolución de la productividad de los suelos en el este de Tucumán. *Avance Agroindustrial*, 9 (35) 7-10.
11. Dantur, N. (1990). Efectos de la habilitación y sistemas de producción utilizados sobre las propiedades de los suelos. *Avance Agroindustrial*, 11 (42), 4-6.
12. Gárgano, C. (2013). Ciencia y Dictadura: producción pública y apropiación privada de conocimiento científico-tecnológico. Dinámicas de cooptación y transferencia en el ámbito del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) durante la última dictadura cívico militar argentina (1976-1983). *Crítica y Emancipación*, 5 (10), 135-175.
13. Gargiulo, C., Salas Oroño, J. y Terán, C. (1981). La expansión sojera en Tucumán. *Avance Agroindustrial*, 2 (6), 15-18.
14. Gasparri, I. (2010). *Efecto del uso de la tierra sobre la cobertura vegetal y dinámica de biomasa del chaco semiárido argentino* [tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, tesis no publicada].
15. Gasparri, I. y Grau, R. (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). *Forest Ecology and Management*, 258 (6), 913-921. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.02.024>.
16. Giorda, L. (1997). La soja en Argentina. En L. Giorda y H. Baigorri (Eds.) *El cultivo de soja en Argentina* (pp. 13-26). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
17. Gras, C. y Zorzoli, F. (2019). Ciclos de acaparamiento de tierra y procesos de diferenciación agraria en el noroeste de Argentina. *Trabajo y Sociedad*, 23 (XX), 129-151.
18. Instituto Geográfico Nacional (2019a). *Límite interdepartamental o de partido* [capa vectorial]. <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>.
19. Instituto Geográfico Nacional (2019b). *Límite interprovincial* [capa vectorial]. <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>.
20. Instituto Geográfico Nacional, Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Universidad Nacional de Tucumán y Provincia de Tucumán (2014). *Atlas Tucumán 100k* [Modelo digital de elevación].
21. León, C., Prudkin, N. y Reboratti, C. (1985). El conflicto entre producción, sociedad y medio ambiente: la expansión agrícola en el sur de Salta. *Desarrollo Económico*, 25 (99), 399-420. <https://doi.org/10.2307/3467022>.
22. Le Polain, Y., Baumann, M., Gasparri, N. I., Gavier-Pizarro, G., Godar, J., Kuemmerle, T., Müller, R., Vázquez, F., Volante, J. y Meyfroidt, P. (2018). Rents, Actors, and the Expansion of Commodity Frontiers in the Gran Chaco. *Annals of the American Association of Geographers*, 108 (1), 204-225. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1360761>
23. Lizárraga, L. (2017). *Ecorregiones de Argentina* [Capas vectoriales. Administración de Parques Nacionales]. [https://mapas.parquesnacionales.gob.ar/layers/geonode%3Aarg\\_ecorregiones\\_01\\_simpli#more](https://mapas.parquesnacionales.gob.ar/layers/geonode%3Aarg_ecorregiones_01_simpli#more).
24. Madariaga, M. (1998). *Transformaciones de las estructuras agrarias en el borde occidental del Gran Chaco Argentino* [tesis de doctorado, Universidad Nacional de Tucumán, tesis no publicada].
25. Minetti, J. (1981). ¿Qué está ocurriendo con el clima? *Avance Agroindustrial*, 2 (5), 16-18.
26. Moore, J. (2010). The End of the Road? Agricultural Revolutions in the Capitalist World-Ecology, 1450-2010. *Journal of Agrarian Change*, 10 (3), 389-413. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0366.2010.00276.x>.
27. Plopper, L., Fadda, G. y Olea, I. (2009). *En el mañana, hoy*. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.
28. Pucci, R. (2014). *Historia de la destrucción de una provincia. Tucumán 1966*. Imago Mundi.
29. Reboratti, C. (1989). *La frontera agraria en el Umbral al Chaco. Desarrollo, balance y perspectivas*. Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
30. Revista Agronómica del Noroeste Argentino (1970). Volumen VIII (1-2). Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.

31. Rivas, A. (2013). Irrupción del modelo sojero en el ambiente oriental de la provincia de Tucumán. En N. Giarraca y M. Teubal (Coords.) *Actividades extractivas en expansión ¿Reprimarización de la economía argentina?* (pp. 119-134). Antropofagia.
32. Romero, R. y Ragone, L. (2017). *Historia del Municipio de Burruyacu*. Imago Mundi.
33. Rosales, M. E. (1973). *Virginia: resultante de una actividad agrícola* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Tucumán, tesis no publicada].
34. Truccone, E. (1987). *El cultivo de granos en la Provincia de Tucumán*. Instituto para el Desarrollo Rural del NOA, Universidad Nacional de Tucumán.
35. Vallejos, M., Volante, J. N., Mosciaro, M. J., Vale, L. M., Bustamante, M. L. y Paruelo, J. M. (2014). Transformation dynamics of the natural cover in the Dry Chaco ecoregion: A plot level geodatabase from 1976 to 2012. *Journal of Arid Environments*, 123, 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.11.009>.
36. Van Dam, C. (2003). Cambio tecnológico, concentración de la propiedad y desarrollo sostenible. *Debate Agrario*, 35, 133-181.
37. Vessuri, H. (1973). *Colonización y diversificación agrícola en Tucumán*. Departamento Socioeconómico, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.
38. Vessuri, H. (1975). La explotación familiar en un contexto de un sistema de plantación: el caso de la provincia de Tucumán. *Desarrollo Económico*, 15 (58), 215-230. <https://doi.org/10.2307/3466259>.
39. Vicini, E. (1993). *Situación actual de la labranza conservacionista y la eficiencia en la cosecha de soja*. Informe de la Agencia de Extensión Rural Banda Río Salí. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
40. Vicini, E. (1984). La cobertura boscosa de los departamentos de Burruyacu, Cruz Alta y Leales. Inédito, documento provisto por su autor, elaborado en el marco de su labor en la Agencia de Extensión Rural Banda Río Salí, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
41. Vicini, E. (2012). La soja en el NOA. De la tecnología al valor agregado. Entrevista al Ing. E. Vicini. *Revista Producción Agroindustrial del NOA* (julio-agosto), 32-34.
42. Vicini, E. y Barrera, L. (1980). *Caracterización del área sojera de la Agencia de Extensión Rural Banda del Río Salí. Departamentos de Burruyacu, Leales y Cruz Alta*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

## NOTAS

- 1 Este trabajo se inscribe en el proyecto PICT “Modelos de desarrollo rural, dinámicas territoriales y cuestión ambiental en la Argentina contemporánea”, financiado por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), Argentina.
- 2 Si bien hubo ensayos y experiencias previas en distintos espacios agrarios de Argentina, hasta la década de 1960 el cultivo de soja no se vislumbró como opción sostenida en el uso del suelo por parte de usuarios de la tierra. Durante la década de 1960, sí comenzó a expresarse en Misiones, sur de Santa Fe, norte de Buenos Aires y noreste de Tucumán (Giorda, 1997).
- 3 El nodo de expansión “Tucumán” abarca el este de esa provincia y el oeste de Santiago del Estero; los nodos “Anta” y “Tartagal” abarcan los espacios sudeste y noreste de la provincia de Salta respectivamente.
- 4 Como cambios en los ciclos de precipitaciones y en el comportamiento de los precios globales de commodities, la introducción de las biotecnologías GM, la articulación de esos vectores de cambio con otros a nivel nacional como la devaluación del peso argentino a inicios de los años 2000 y una temprana legislación que aprobara la comercialización y uso de semillas GM, entre otros.
- 5 Filial fundada en 1956 perteneciente a la empresa Brandt Laboratorios SA. Concretó un convenio de investigación agrícola con la Dirección General de Investigaciones Agrícolas (antecedente del INTA), que dependía del Ministerio de Agricultura de la Nación (Giorda, 1997; Gárgano, 2013). Según Laura Giorda, “[ese convenio] fue el primero suscripto en el país que asoció el esfuerzo privado y oficial para emprender un plan de investigación agrícola destinado a una especie todavía no cultivada en Argentina” (1997, p.14).
- 6 1962 fue el año en que se concretó la primera exportación de soja del país (Giorda, 1997).
- 7 De acuerdo a Reboratti “La Virginia fue el área pionera que consolidó el cultivo de este grano en el país” (1989, p. 27).
- 8 Período del gobierno de facto de Juan C. Onganía, quien ocupó la presidencia entre 1966 y 1970, durante la dictadura cívico-militar que se extendió a 1973; le sucedió Levingston (1970-71) y Lanusse (1971-73).



- 9 Las variedades de mayor difusión previa eran la Lee y la Hood (Ayala, 1991)
- 10 La Circular 1050 del Banco Central, redactada durante la gestión de José Alfredo Martínez de Hoz, es recordada por descendientes de los colonos como un momento en el cual “cayó un tendal de gente amiga”. Entrevista a colono de segunda generación realizada por el autor en mayo de 2016 en la localidad de La Ramada de Abajo, Tucumán.
- 11 El agricultor jefe de hogar asumía tareas de coordinación y de administración, mientras que los hijos asumían tareas en los procesos de producción agrícola, que se combinaban con fuerza de trabajo asalariada temporaria (Vessuri, 1973).
- 12 Entrevista a descendiente de colonos de tercera generación realizada por el autor en mayo de 2016 en la ciudad de San Miguel de Tucumán, Tucumán.
- 13 Fecha de adquisición de imagen: 03/09/1972; ubicación: wrs-path 247, wrs-row78; ID: EMP247R78\_1M19720903. <https://earthexplorer.usgs.gov/> [consultada el 30/01/2020].
- 14 Dicha exposición se continuó realizando en 1977, 1978, 1984, 1985, 1986 y 1988 (Ayala, 1991).
- 15 Estas experiencias constituyen el antecedente histórico de la contemporánea “Expo Apronor”, organizada desde 2016 anualmente en La Ramada de Abajo por la Asociación de Productores Agrícolas y Ganaderos del Norte (APRONOR).
- 16 Se difunde el uso de herbicidas preemergentes y presiembra; en términos de conocimiento agro-técnico se verifica el potencial de adelantar las siembras (iniciarlas en el mes de diciembre; incorporación más general del arado de cincales, Gargiulo et al., 1981).
- 17 Entre 1976 y 1981 –momento de dólar barato y libre importación– fueron adquiridas la mayoría de las cosechadoras. Ello fue acompañado por una activa difusión de nuevos cultivares por parte de la EEAOC y del INTA (Madariaga, 1998).
- 18 Reboratti (1989) sugiere que era mayor a otras oportunidades de inversión en el mercado financiero.
- 19 A mediados de la década de 1970 no eran más de diez familias. No obstante, hacia inicios de la década de 1980 llegaron a ser aproximadamente cien, distribuidas en el este de Tucumán, el noroeste de Santiago del Estero y el sudeste de Catamarca. Todos llegaron con capital para adquirir tierras. Pero en el transcurso de la década de 1980, una gran parte de ellos regresaron a Francia en función de las dificultades económicas y climáticas que atravesaron para sostener la explotación. Entrevistas a descendientes de productores franceses realizadas por el autor en julio de 2017 en la localidad de Yerba Buena, Tucumán. Entre 2016 y 2018 hemos identificado cinco productores franceses que muestran un nivel de capitalización importante; uno de ellos es el mayor productor de granos del área de estudio en 2020.
- 20 El poroto ocupó una superficie importante en el proceso de avance de la frontera en el noroeste santiagueño luego de efectuado el desmonte, ya que requiere de menos agua que la soja (Vicini y Barrera, 1980; Reboratti, 1989).
- 21 Cabe mencionar al respecto que la antigüedad de ocupación de las explotaciones sojeras hacia finales de la década de 1970 en el este tucumano (departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Leales) se distribuía aproximadamente de la siguiente forma: el 40% de las explotaciones tenía una antigüedad de 1-5 años, otro 40% de 5-10 años y el 20% restante una antigüedad mayor a 11 años. Este último estrato estaba representado por los colonos de La Ramada de Abajo y La Virginia (Vicini y Barrera, 1980).
- 22 Los cultivares desarrollados por la EEAOC y las agencias locales del INTA eran una excepción; además, en 1978 la EEAOC había puesto en marcha el “Programa Soja” orientado a la investigación en mejoramiento genético, fertilización y manejo de los suelos, control de plagas y malezas. Este tuvo asiento en la subestación experimental “Monte Redondo”, creada en esa época en un área adyacente a La Virginia (Avance Agroindustrial, 1984).
- 23 El grupo de productores franceses, mencionado en nota al pie n° 19, ha sido señalado en diversas entrevistas como ejemplo de una práctica de la agricultura que ha sido constante en las rotaciones y en manejos evaluados por los entrevistados como más adecuados para las condiciones agroecológicas del área. Entrevistas a productores, técnicos de extensión agrícola e ingenieros agrónomos realizadas por el autor entre 2016 y 2018 en diversas localidades de Tucumán.
- 24 Para esa misma época la EEAOC organizó una capacitación orientada a profesionales del agro sobre clima y desertificación, referida al tema “El Problema Climático del Este Tucumano” (Avance Agroindustrial, 1987).