

El rol del INTA Balcarce en la experimentación y difusión del cultivo de soja en el sudeste bonaerense (1973-1989)

Silvestro, Micaela Evelyn

El rol del INTA Balcarce en la experimentación y difusión del cultivo de soja en el sudeste bonaerense (1973-1989)

Quinto Sol, vol. 26, núm. 2, 1-22, 2022

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=23171886004>

DOI: <https://doi.org/10.19137/qs.v26i2.5794>



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

El rol del INTA Balcarce en la experimentación y difusión del cultivo de soja en el sudeste bonaerense (1973-1989)

The role of INTA Balcarce in the experimentation and dissemination of soy cultivation in the southeast of Buenos Aires (1973-1989)

O papel do INTA Balcarce na experimentação e difusão do cultivo de soja no sudeste bonaerense (1973-1989)

Micaela Evelyn Silvestro

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos

Aires, Argentina

micaelasilvestro@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.19137/qs.v26i2.5794>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=23171886004>

Recepción: 29 Abril 2021

Aprobación: 28 Octubre 2021

RESUMEN:

Este trabajo analiza la actuación y confluencia de actores públicos en el proceso de extensión del cultivo de soja en el sudeste bonaerense desde principios de la década de 1970. Se empleó una metodología de índole cualitativa con el cruzamiento de datos cuantitativos. De esta manera, se procedió al análisis de superficie sembrada con soja y otros cultivos en la zona, para luego evaluar el accionar de la Estación Agropecuaria Balcarce perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Así se caracterizó el proceso de investigación en torno a esta temática y su difusión al ámbito rural circundante, considerando a su vez el vínculo con los actores privados.

PALABRAS CLAVE: Soja, Actores públicos, Agronomía.

ABSTRACT:

This work analyzes the performance and confluence of public actors in the process of extension of soy cultivation in the southeast of Buenos Aires since the early 1970s. A qualitative methodology was used with the crossing of quantitative data. In this way, an analysis of the area planted with soybeans and other crops in the area was carried out, to then evaluate the actions of Balcarce Agricultural Station belonging to National Institute of Agricultural Technology. This is how the research process on this topic was characterized and its dissemination to the surrounding rural area, considering in turn the link with private actors.

KEYWORDS: Soy, Public actors, Agronomy.

RESUMO:

Este trabalho analisa a atuação e confluência de atores públicos no processo de extensão do cultivo da soja, no sudeste bonaerense, desde começos da década de 1970. Utilizou-se uma metodologia de índole qualitativa com o cruzamento de dados quantitativos. Desta forma, procedeu-se à análise da superfície semeada com soja e outros cultivos na zona, para depois avaliar o acionar da Estação Agropecuária Balcarce pertencente ao Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária. Consequentemente, caracterizou-se o processo de investigação ao redor desta temática e sua difusão no âmbito rural circundante considerando, por sua vez, o vínculo com os atores privados.

PALAVRAS-CHAVE: Soja, Atores públicos, Agronomia.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo buscará reconstruir el proceso de surgimiento del cultivo de soja en el sudeste bonaerense. Esta oleaginosa ingresó a la cartera de productos sembrados en dicha área en un período más tardío en relación a la zona núcleo agrícola del norte de la provincia, lo cual ha hecho que sus inicios y dinámica de expansión sea poco conocida. En este sentido, se analizará el accionar de los actores públicos, en particular, el rol de la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce (EEAB) perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología



Agropecuaria (INTA) y la Facultad de Ciencias Agrarias en la generación y transferencia de tecnología en torno a este cultivo a nivel zonal.

En cuanto al recorte temporal, se ha seleccionado para el presente análisis el lapso 1973-1989, dado que a partir de 1990 se abre una coyuntura político-económica a nivel nacional que implicó un punto de inflexión en la evolución de la estructura agraria de la región. A partir de ese momento, se produce un notable crecimiento de la producción, vinculado a la aplicación de tecnología, la intensificación agrícola y el avance de la biotecnología en el agro, como es el caso de la aparición de la soja transgénica, entre otras cuestiones que no serán consideradas en el presente estudio.

La presencia de la soja en la historia agraria argentina es reciente; a principios del siglo XX era prácticamente desconocida en el país. Hacia los primeros años de la década de 1970 su cultivo comenzó a aumentar de forma tímida, con el mayor foco de producción concentrado en la provincia de Santa Fe, seguida por Córdoba y Buenos Aires. En esta última provincia, la zona núcleo agrícola del norte fue el área de mayor superficie de siembra (Martínez Dougnac, 2013; Pizarro, 2013). A partir de la introducción de su variedad genéticamente modificada (GM) en 1996, esta oleaginosa se convirtió en uno de los cultivos principales^[1] de los espacios rurales argentinos. Asimismo, esta contundente expansión adquiere una amplitud de índole regional, la cual involucra a otros países de América Latina como Brasil, Paraguay y Uruguay,^[2] países que, en conjunto, para el año 2010 habían sembrado soja en alrededor de 44.96 millones de hectáreas (43,91% del área mundial) y produjeron 130.47 millones de toneladas (49,88% de la producción mundial) (Rocha y Villalobos, 2012).

Este enorme incremento en las exportaciones de este cultivo en Argentina es atribuido por diversos autores a los cambios ocurridos en el mercado internacional de aceite, granos y harina de soja^[3] en los últimos 50 años (Pierri, 2013) sumado a un contexto de rentabilidad^[4] y políticas favorables^[5] hacia esta oleaginosa. Estos hechos, si bien son guías fundamentales para nuestra investigación, no constituirán el eje estructurante de este artículo.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

En cuanto a la producción académica relacionada con el estudio del cultivo de soja, el grupo de trabajo del Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios (CIEA) ha hecho un aporte destacado en pos de determinar los orígenes, consecuencias económicas y sociales de su acelerada expansión ocurrida en las últimas décadas, y sintetizó sus estudios en una compilación denominada *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina.*^[6]

Para la zona sudeste existen trabajos geográficos donde se abordan las transformaciones productivas y sociales en los últimos años de esta subregión (Riviere, *et al.*, 2007). Sin embargo, para el tema que nos compete en el período estudiado hay poca producción proveniente del campo de la historia. En este sentido, un trabajo que marca un precedente para el desarrollo del nuestro es el elaborado por María Isabel Tort (2013) al interior del CIEA. La autora realiza un estudio de caso para la ciudad de Bolívar, donde se puede observar la interacción de varios actores en el proceso de difusión del cultivo de soja a fines de la década del noventa en un área hasta entonces considerada marginal.

Por su parte, el rol operado por los organismos públicos en la incorporación de tecnología adaptada y/o generada, a lo que se sumó el aporte de empresas privadas, ya ha sido mencionado por diversos autores (Barsky y Gelman, 2001; Pizarro, 2003), mientras que otros han identificado el accionar del INTA en la primera expansión de la soja (Martínez Dougnac, 2013). Sin embargo, se desconoce la actuación de dicha institución ante el avance posterior de esta oleaginosa en zonas marginales como el sudeste bonaerense y tampoco se caracteriza en detalle el vínculo de este organismo en relación con los actores privados emergentes.



En referencia a los estudios al interior de una institución tan vasta como el INTA, contamos con los análisis de Cecilia Gárgano (2014, 2017) vinculados a la producción pública de ciencia y tecnología orientada al sector agropecuario y los cambios operados en esta institución durante la última dictadura cívico-militar. Dos precedentes fundamentales para nuestra investigación, son trabajos de índole regional abocados al estudio de instituciones agronómicas en áreas productivas fuera de la provincia de Buenos Aires. Uno de ellos es la tesis doctoral de Federico Martocci (2017) para la provincia de La Pampa en la etapa 1952-1983. En una línea similar, el estudio de Silvana López (2016) analiza la instalación de la agencia científico-tecnológica INTA Bariloche y articula la indagación del desarrollo del conocimiento científico con los correspondientes procesos políticos y económicos en el período 1958-1976.

De este modo, nuestro estudio aborda los orígenes de un fenómeno que, aunque cada vez más vigente en nuestro medio, aparece relativamente desconocido, en especial en cuanto a las dinámicas, confluencias y conflictos de los diversos actores involucrados en sus inicios en esta región. Dada su inserción más tardía, y por no ser la de mayor producción de esta oleaginosa en la provincia, no ha recibido tanta atención por parte de la investigación científica. Se pretende que este trabajo realice aportes al conocimiento del cultivo de soja y la producción agrícola en la zona de estudio, buscando establecer vínculos con las configuraciones profesionales, las agencias estatales y los procesos de investigación en el sistema de educación superior, sin perder de vista las diferentes escalas de análisis. En este sentido, reducir la escala de observación a una subregión posee el potencial de permitir desentrañar el rol operado por los actores públicos en la generación y transferencia de tecnología a nivel local/regional, además de matizar generalizaciones realizadas para la región pampeana que no consideran especificidades propias de cada área.

HIPÓTESIS Y ABORDAJE TEÓRICO METODOLÓGICO

La hipótesis que guía nuestro trabajo parte de considerar que el cultivo de soja en el área sudeste de la provincia de Buenos Aires se dio como consecuencia de un proyecto en marcha en el resto del territorio de la provincia proveniente de la esfera estatal. Este proceso tuvo condiciones y particularidades específicas del área, que se relacionan directamente con un impulso de nueva índole a partir de la creación del INTA y del accionar de sus profesionales, quienes, en parte, determinaron con su intervención las características del proceso.

Para el desarrollo del presente aporte se procura poner en diálogo las nuevas aproximaciones que apelan a realizar un estudio del Estado “desde adentro”. ¿Esto qué significa? Considerarlo como un espacio en el que se expresan múltiples voces, se vinculan diferentes grupos y en cuyo interior tienen lugar tensiones. A su vez, pensar el Estado como objeto de estudio implica tener presente que en la realidad aparece materializado en una multiplicidad de agencias, que demandan saberes expertos destinados a poblaciones particulares, con quienes los actores estatales intercambian cotidianamente (Bohoslavsky y Soprano, 2010).

En la reconstrucción de este proceso se recurrió a una metodología de índole cualitativa con el cruzamiento de datos cuantitativos. Por un lado, en el plano cualitativo se apeló al estudio de material producido en las instituciones: tesis de grado, documentos del área de extensión, publicaciones en el *Informativo de Investigaciones Agrícolas* (IDIA) y de jornadas relacionadas al área, con el complemento fundamental de la historia oral, en pos de captar las dinámicas que transcurren en su interior. Las entrevistas realizadas inicialmente surgieron a partir del análisis de documentos oficiales provenientes de la EEAB y la identificación de actores clave del proceso. De forma posterior, las restantes fueron concretadas mayoritariamente en base al método “bola de nieve”, el cual consiste, luego de la elección de las entrevistas iniciales, partir de las referencias aportadas por los sujetos a los que ya se ha accedido (D’ Ancona, 1999, p. 202). En el plano cuantitativo, se procedió a examinar y comparar datos estadísticos –superficie sembrada^[7] con cultivos extensivos– provenientes de Estimaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.



EMERGENCIA Y DESARROLLO DEL CULTIVO DE SOJA EN EL SUDESTE BONAERENSE

El área sudeste de la provincia de Buenos Aires comprende los partidos de Adolfo González Chaves, Balcarce, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, General Alvarado, General Pueyrredón, Lobería, Necochea, San Cayetano, Tandil y Tres Arroyos (Gómez, Peretti, Pizarro y Cascardo, 1991), delimitada en base a la existencia de una alta preeminencia de los sistemas mixtos, con algo más de 4,5 millones de hectáreas, con predominio de los suelos agrícolas o agrícola-ganaderos (91% de la superficie). El 9% restante son suelos no arables, o que solo permiten labranzas circunstanciales. A su vez, dentro del sudeste se pueden definir dos subzonas: hacia el este, la denominada mixta papera, que abarca los partidos de Balcarce, Lobería, Gral. Alvarado, Gral. Pueyrredón y Tandil, con una superficie de 1.694.700 ha. El 40% de los suelos de esta subzona tiene aptitud agrícola-ganadera; el 24%, ganadero-agrícola; el 27%, agrícola; y el 9%, ganadera (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 1996).

Hacia el oeste encontramos la denominada mixta cerealera, que comprende los partidos de Necochea, Tres Arroyos, San Cayetano, González Chávez, Coronel Pringles y Coronel Dorrego, con una superficie de 2.821.000 ha. La aptitud de los suelos es la siguiente: 46%, agrícola-ganadera; 29%, ganadero-agrícola; 17%, agrícola; 4% ganadera; y 4%, forestal (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 1996).

En la Imagen 1 se pueden observar los registros de cultivo de soja para el sudeste bonaerense, los cuales muestran en los primeros años de nuestro estudio una tendencia general en todos los partidos, que señala que esta oleaginosa no es un cultivo popular dentro de la producción. La superficie sembrada en las primeras campañas es marginal, e incluso en las campañas 1976/77 y 1977/78 no existen registros de su cultivo en ningún partido del sudeste. Ambas subregiones poseen una tendencia similar para las siguientes campañas, un leve incremento para el ciclo 1978/80 y prácticamente la inexistencia de su cultivo en las campañas 1980/81, 1981/82 y 1982/83. En tanto que, a mediados de la década, se visualiza el resurgimiento del cultivo cuya mayor difusión tuvo lugar en la subzona productiva mixta papera. Esta tendencia presenta un crecimiento hasta finales de los años '80, y se despega de la presente en la zona mixta cerealera. Sin embargo, si se considera el área destinada solo a usos agrícolas que presentan estas zonas: 27% en la subzona mixta papera (457.569 ha) y 17% en la mixta cerealera (479.570 ha), en la última campaña de nuestro periodo de estudio (1988-1989) damos cuenta de que la soja no representaba un cultivo de importancia sobre el total de hectáreas destinadas a usos agrícolas, ya que comprende el 4,8% en la subzona mixta papera y el 1,3% en la mixta cerealera.

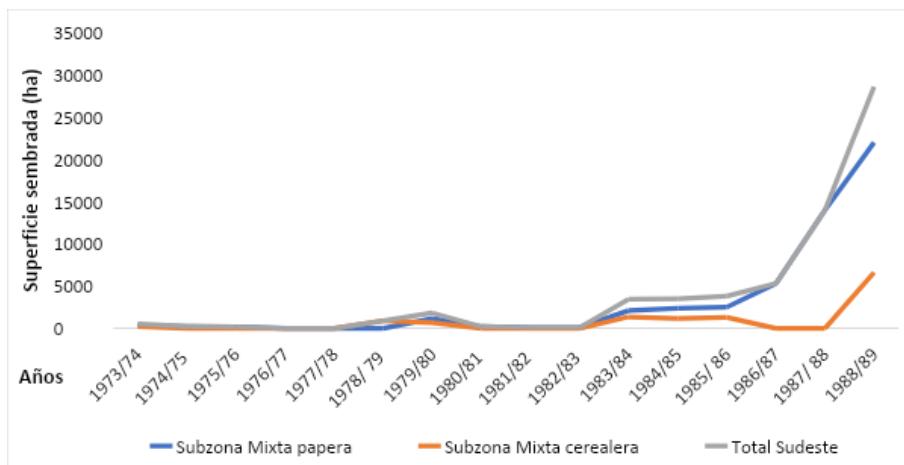


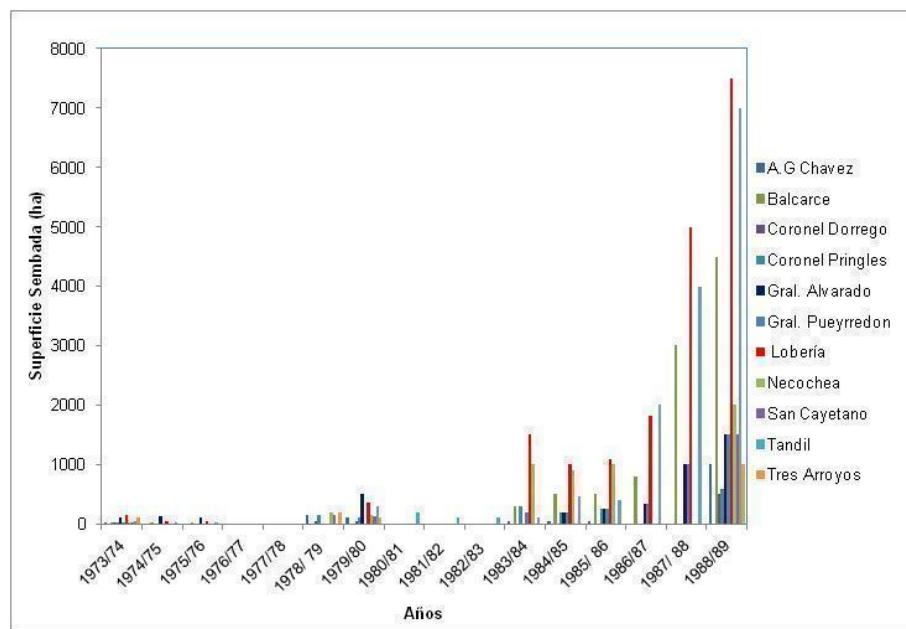
Imagen N°1: superficie sembrada con soja, sudeste provincia de Buenos Aires, 1973 a 1989

Fuente: elaboración propia en base a datos de Estimaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. <http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/> (consulta 11/2/2020).

A continuación se procederá a reducir la escala de observación a un partido, Balcarce, perteneciente a la subzona mixta papera (donde se encuentra situada la EEAB), lo cual nos permitirá acceder al accionar de los actores involucrados, sus actitudes, intereses y tensiones.

EL DESARROLLO AGRÍCOLA EN BALCARCE

Los cultivos predominantes en el partido de Balcarce para el período de análisis fueron trigo, avena, papa, girasol y maíz. A partir de la Imagen N°2 se puede observar la dominancia del trigo por sobre los demás, aunque luego presentó una tendencia decreciente para la serie de años que va de 1976/1983. A pesar de ello, aventaja en superficie sembrada a los dos que le siguen, papa y avena. Luego, la superficie sembrada con este cultivo repuntó –salvo en la campaña 1984/85– hasta alcanzar valores similares a los del comienzo del período de análisis. Una oleaginosa que por entonces hace su aparición es el girasol, que presenta una tendencia creciente hasta alcanzar las 40.000 ha sembradas para la campaña 1985/86, con valores similares a los del trigo, para luego disminuir su superficie en torno a las 25.000 ha sembradas. Junto con el trigo, la avena fue uno de los cultivos con mayor superficie implantada para la campaña 1973/74, pero presentará una tendencia decreciente año a año, y finalmente, para el ciclo 1987/88 ya no habrá siembra de este cereal en la zona. En el caso de la papa, salvo las dos primeras campañas, en las que se observan números más altos –31.000 y 26.000 ha sembradas–, presentó una tendencia constante^[8] a lo largo de todo el período, con un promedio de 22.000 ha sembradas. Por su parte, el maíz tuvo oscilaciones en torno a la superficie implantada, pero con una tendencia creciente para el final del ciclo.



Finalmente, para la soja podemos observar que, durante los primeros años de nuestro estudio, su cultivo será marginal; incluso para la serie de años que va de 1976 a 1983, la producción es nula en la zona. A partir de la campaña 1983/1984 resurge su cultivo con 300 ha sembradas, y presenta un leve incremento campaña a campaña hasta alcanzar una superficie sembrada de 4500 ha en la campaña 1988/89.

En este período se registra la pérdida de importancia e incluso la virtual desaparición del cultivo de avena, el incremento del de girasol, la constante del trigo, maíz y papa, y la aparición de la soja lentamente hacia fines de los años ochenta. Siguiendo los análisis de Martínez Dougnac (2013), se puede llegar a conclusiones similares para el sudeste bonaerense, donde el cultivo de girasol poseía mayores ventajas comparativas, factores que hicieron que este se hiciera más popular en gran parte de esta etapa y se expandiera en el marco de una creciente

demandada interna de aceites comestibles en comparación con la soja. Sin embargo, si se observan las dos últimas campañas de nuestro período de análisis, la soja muestra una mayor superficie de siembra, que para 1987/88 representa el 10% del total sembrado con oleaginosas (girasol y soja), y para la última campaña examinada, 1988/89, el 15% de superficie. En el próximo apartado se abordarán las iniciativas estatales vinculadas al impulso de su cultivo a nivel nacional.

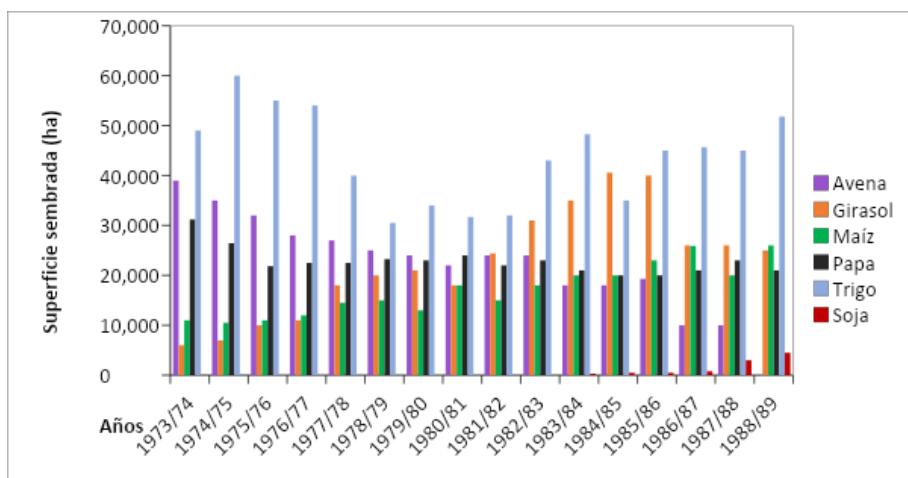


Imagen N°2: superficie sembrada con cultivos predominantes en Balcarce, 1973 a 1989

Fuente: elaboración propia en base a datos de Estimaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

EL ROL DEL INTA EN EL IMPULSO DEL CULTIVO DE SOJA A NIVEL NACIONAL

Las primeras iniciativas estatales en Argentina con fines experimentales en el cultivo de soja datan de principios de siglo XX. En 1909 se iniciaron los primeros cultivos en la Estación Experimental Agronómica de Córdoba, experiencia que continuó durante diez años y cuyos resultados fueron publicados posteriormente por su director, Adolfo Tonnelier (Martínez Dougnac, 2004). Paralelamente, en 1912, la Estación Experimental Agrícola de Tucumán –EEA– comenzaba con trabajos tendientes a identificar sus usos industriales (Martínez Álvarez, 2012).

A mediados de la década de 1950, el intento más consistente por introducir el cultivo de soja en el país, a fin de aprovechar sus productos industriales y químicos, provino desde el sector privado: Agrosoja SRL. Sin embargo, dificultades económicas no imputables al cultivo de esta especie provocaron la quiebra de esta empresa pocos años después (Remussi y Pascale, 1977).

A partir de la creación del INTA, en 1956, las acciones de investigación y extensión rural para la generación y transferencia de tecnologías para el desarrollo agropecuario se fusionaron en un mismo espacio institucional. Durante la década de 1960 se desplegaron a lo largo del país un gran número de estaciones experimentales agronómicas –heredadas inicialmente del Ministerio de Agricultura– y Agencias de Extensión Rural (Gárgano y Hurtado, 2018). Así, durante la década de 1960 y principios de 1970, las experiencias con este cultivo fueron retomadas con mayor énfasis y sistematicidad desde el ámbito estatal. Los ensayos se extendieron en las estaciones experimentales y Agencias de Extensión Rural (AER) del INTA, sobre todo de la pampa húmeda. La AER de Casilda fue una de las impulsoras en la difusión del cultivo en la zona. En palabras de Fernando Martínez, “desde 1958 a 1972 se desarrollaron las técnicas del cultivo; de ese modo se configuró la gestación del boom de la soja” (2010, p. 142). A la vez, otras agencias trabajaron en problemas que fueron surgiendo en su cultivo. Así, por ejemplo, INTA Castelar fue pionera en la producción y distribución de inoculante;^[9] en relación con el control de plagas, INTA San Pedro e INTA Paraná fueron agentes activos en el monitoreo de la chinche verde (*Nezaraviridula*). Otras sedes del INTA con personal especializado en fitomejoramiento del cultivo fueron la Estación Experimental de Marcos Juárez, seguida por

las de Pergamino y Famaillá, y en menor medida, las de Manfredi, Bordenave, Misiones y Salta (Gárgano, 2017; Martínez Dougnac, 2013). Veremos, en los párrafos que siguen, qué rol cumplió el INTA Balcarce en este proceso.

EL INTA BALCARCE: INVESTIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA SOJA EN EL SUDESTE BONAERENSE

La Estación Experimental Agropecuaria Balcarce –creada en 1946– comenzó a funcionar en el año 1958 como parte del INTA. Más tarde, en el año 1963, se trasladó la Facultad de Agronomía dependiente de la Universidad Católica de Mar del Plata hacia la sede de la EEAB, y así se conformó una Unidad Integrada, emulando el formato *land grant* estadounidense, donde la universidad de la zona rural es el núcleo de los servicios de extensión, investigación y docencia (Petrantonio, *et al.*, 2010). Si bien la integración de este tipo de actividades es un fenómeno común dentro de la organización y sociabilidad universitaria argentina, el hecho de fusionar dos instituciones constituyó una experiencia novedosa.

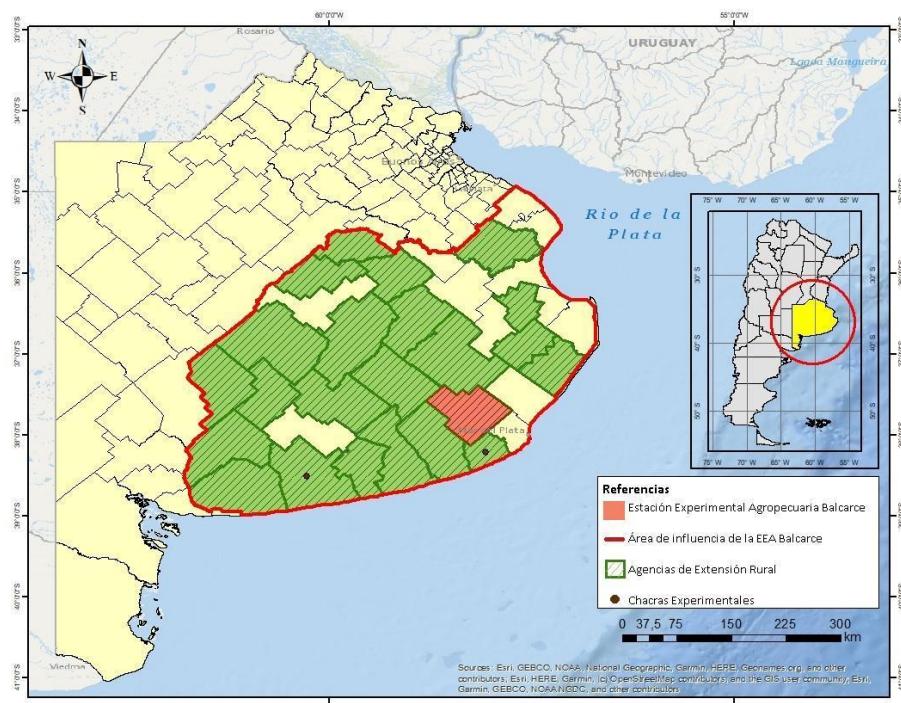


Imagen N°3: área de influencia de la EEAB en el período de estudio

Fuente: elaboración propia en base a datos de INTA y relatos de entrevistados.

Para el período en estudio, el área de influencia de la EEAB comprendía gran parte de la provincia de Buenos Aires,^[10] y abarcaba, además del denominado sudeste, el área de la “Cuenca del Salado”, con Agencias de Extensión Rural^[11] situadas en muchos de los partidos que la conforman. A su vez, dentro de esta zona de influencia, se encontraban la Chacra Experimental de Miramar^[12] y la Chacra Experimental Barrow – integrada al INTA desde 1962 –, dependientes del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. A partir del advenimiento de la democracia, en 1983, la estructura del INTA comienza un proceso de descentralización y de creación de quince centros regionales en el año 1986. Uno de ellos tendrá sede en la ciudad de Balcarce, como Centro Regional Buenos Aires Sur (INTA, 2017).

ANTECEDENTES DE ENSAYOS CON SOJA EN LA EEAB

Los primeros ensayos con soja en la EEAB fueron realizados en el año 1961 por el ingeniero Jorge Orbea, con cinco variedades traídas de Estados Unidos por el doctor Jorge Carrillo. Los objetivos de estos primeros ensayos apuntaban a sus propiedades forrajeras, y se extendieron hasta 1964, año en que se conformará la Red Nacional de Ensayos de Soja, fomentada por la cátedra de Cultivos Industriales y de Climatología y Fenología Agrícolas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), red de la cual la EEAB fue parte, con su introducción en un proyecto más amplio (Orbea y Carrillo, 1964).

En tal sentido, el primer acercamiento a este cultivo por parte de técnicos pertenecientes a la EEAB ocurrió dentro del Área de Producción Animal como un proceso autónomo previo a la Red Nacional de Soja. Es decir, que las semillas de soja disponibles para estos primeros ensayos independientes fueron incorporadas por uno de sus técnicos, quien, al ser becado para realizar estudios de posgrado en EE.UU., en años tan tempranos como 1958 incorporaría las novedades que en aquel país se estaban desarrollando, en este caso la producción de soja.

A principios de 1970, la EEAB del INTA comenzó a experimentar con este cultivo:

En el año 1971 se dio comienzo a una serie de ensayos para estudiar la posible implantación del cultivo en la zona de influencia de la EEAB. Estos fueron realizados en campos de la citada estación y llevados a cabo por alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce, con el asesoramiento de técnicos del Departamento de Producción Vegetal. (González Belo y Huarte, 1975, p. 98)

En tal sentido, la reaparición de investigaciones relacionadas con el cultivo de soja en esta estación experimental –luego de los primeros análisis como posible planta forrajera y los desarrollos de la Red Nacional de Ensayos de Soja– se vinculó a su posible implantación para grano. Dichas investigaciones fueron realizadas en un principio por estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias como requisito para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. Posteriormente, uno de estos, ya como profesional, ingresa a trabajar en el INTA y continúa con ellas. En este caso, hemos hallado que, dentro de las motivaciones en la realización de estos trabajos figuraba la influencia de ciertos docentes que realizaron estancias de investigación en EE.UU., cuestión que fue decisiva, fundamentalmente por el grado de novedad de los conocimientos adquiridos. El recuerdo del entrevistado confirma esta característica:

En el año 71 regresa al país el ingeniero [Américo] Mendiburu, que fue un gran genetista, y bueno, él me entusiasmó con la soja. Venía de Estados Unidos y había un boom muy grande; me dijo que empezara a trabajar con soja, que había posibilidades de alguna ayudantía y sustento mío como ayudante alumno, como becario, y así fue como empecé. [13]

En línea con lo planteado previamente, este estudiante, luego de graduarse e ingresar al plantel técnico del INTA, comienza a realizar investigaciones en torno a soja y papa hasta 1979, año en el cual inicia su doctorado en la Universidad de Cornell, a partir de una beca del Centro Internacional de la Papa (CIAT). Tal como recuerda:

A los seis meses de que me recibí surgió una posibilidad de contrato para que haga trabajos en soja y en papa, después me dijeron que dejará la soja y me dedicara a la papa nomás. En esa época hice unos trabajos muy interesantes de labranza mínima para soja, soja sembrada sin laboreo, sistemas de rotación con soja, análisis de rotación para soja; éramos los únicos referentes, en esa época no había nadie que se dedicara al tema. [14]

Es decir que hacia el año 1976 hubo impulsos oficiales desde el INTA Balcarce para comenzar a investigar el tema de forma más consistente; sin embargo, siguiendo el relato de nuestro entrevistado, fue dejado de lado por la investigación sobre la papa, en coincidencia con una mayor relevancia de su cultivo para la época. [15] A su vez, se mencionan ensayos de “soja sembrada sin laboreo”; este tipo de labranza fue introducida en el país por técnicos de la Estación Experimental Agronómica Marcos Juárez en 1976. Los argumentos que justificaron su adopción señalaron la conservación del suelo y el aumento de la productividad de los cultivos



(Alapin, 2008). Como se desprende de lo anterior, el desarrollo de dichas investigaciones en sus inicios estuvo a la cabeza de la incorporación de innovaciones en el agro sin perder de vista la conservación del suelo.

Curiosamente, la historia de la emergencia del tema de investigación se entrecruza con los inicios de su producción, ya que este mismo entrevistado, luego de recibirse en el año 1975, siembra las primeras 55 ha de soja en la zona. Así lo recuerda: “fue un buen cultivo, pero después fue muy difícil venderlo porque no había ningún acopiator que recibiera soja; había que mandarla a Tandil”^[16]. Es decir que su cultivo era factible en la zona y, de hecho, en años tan tempranos, con los conocimientos agronómicos pertinentes, se obtuvo una cantidad de grano considerable para ser comercializado. Sin embargo, no existía un circuito productivo desarrollado para esta oleaginosa.

Simultáneamente, la Chacra Experimental de Miramar^[17] –situada en el partido vecino de General Alvarado– realizó sus primeros ensayos con soja a partir de la campaña 1971/72, que se prolongaron hasta el año 1979. Estos estaban destinados a conocer las variedades y la época óptima de siembra, por lo cual fueron sembradas diversas variedades en distintas fechas. Paralelamente, en los años agrícolas 1972/73 y 1973/74 comenzaron a efectuarse ensayos con herbicidas para determinar la efectividad de este tipo de recursos para el control de plagas “empleándose herbicidas de pre-siembra y pre-emergencia, cuya utilización en este y otros cultivos es prácticamente desconocido en el sudeste de la provincia de Buenos Aires” (Losada, 1975, p. 137). Sumados a estos, se realizaron otros ensayos en forma conjunta en el Semillero Buck, ubicado en La Dulce, partido de Necochea: “La incorporación de este ensayo fue con objeto de ampliar aún más la información de la zona sudeste” (Espinosa, 1975, p. 88). Estas líneas de investigación serían los pilares fundamentales en que se apoyó la indagación sobre soja a lo largo de todo nuestro período de estudio: fechas óptimas de siembra, adaptación de cultivares y prueba de herbicidas.

EXPANSIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ENSAYOS CON SOJA EN LA EEAB

Luego de las investigaciones desarrolladas durante la década de 1970 en la EEAB, no será hasta principios de 1980 en que el tema sea retomado, esta vez con un énfasis mayor y de forma definitiva por varios grupos de trabajo provenientes del INTA, de la facultad y como efecto réplica en la Chacra Experimental de Miramar. Uno de estos grupos, perteneciente a Manejo del Suelo, dentro del Departamento de Producción Vegetal, Suelos e Ingeniería Rural de la Facultad de Ciencias Agrarias –donde las rotaciones de cultivos son un componente fundamental de este enfoque– incorporó esta oleaginosa en los diversos ensayos realizados partiendo de la posibilidad futura de incorporarla en las combinaciones de cultivos en el tiempo, ya que, al ser una leguminosa, fija nitrógeno desde la atmósfera a partir de la simbiosis con algunas bacterias.^[18]

Otro grupo que se constituyó a principios de esta década, en consonancia con su labor dentro de la facultad en la cátedra de Terapéutica Vegetal, desarrolló dentro de sus planes de trabajo investigaciones en torno al control de malezas en soja. A partir del relato de uno de sus investigadores principales:

En soja no sabíamos nada; entonces hubo que empezar, lo primero fue buscar posibles herbicidas, hubo un herbicida que nos funcionaba muy bien y después fueron apareciendo otros. Pero hubo uno que hizo punta y el glifosato lo castigó, se cambió el sistema, ese herbicida que nosotros habíamos desarrollado para esta zona era de presiembra y el glifosato apareció después.^[19]

Resulta interesante el énfasis que hace el entrevistado en la aparición del glifosato, dado que las investigaciones vinculadas a la búsqueda de herbicidas que mejor funcionaban para el cultivo se vieron obturadas por su difusión generalizada, posiblemente motivada por la abrupta caída de su precio al final de nuestra etapa de estudio.^[20]

Por otra parte, el último grupo de trabajo que hemos identificado dentro del INTA se constituyó a partir del regreso^[21] de uno de sus investigadores a fines de 1978 de Estados Unidos, luego de una estancia de



investigación y la finalización de un máster en torno al tema y un doctorado vinculado a producción de trigo. A su retorno, motorizó la reanudación de ensayos relacionados con el cultivo de soja.^[22] Dentro de ellos, figura la realización de la tesis de un estudiante de la facultad –quien publicó sus resultados en 1982–, relacionada con la evaluación de cultivares y épocas de siembra, dinámica similar a la observada para los ensayos de la década de 1970, el posible acercamiento a los temas de investigación por parte de los estudiantes a partir de la vinculación con grupos de investigación de INTA. A partir de esa instancia, se continuaron los análisis de forma ininterrumpida con un amplio rango de variedades y Grupos de Maduración (GM),^[23] más allá del final de nuestro período de estudio. Al igual que en la década pasada, la Chacra Experimental de Miramar realizó ensayos durante los mismos años a fin de determinar época y densidad de siembra con tres variedades del Grupo de Maduración 3.

El punto de partida en este grupo fue la incorporación de nuevas variedades estadounidenses públicas^[24] y el cambio en la metodología de trabajo a partir de la realización de ensayos en parcelas de mayor tamaño,^[25] emulando los procedimientos llevados a cabos en EE.UU. A partir del convenio con una firma estadounidense que les proporcionó maquinaria apta para la cosecha de parcelas a cambio de trabajos en contra estación, se comenzaron a ejecutar ensayos con una mayor integralidad, y se estudiaron en profundidad el comportamiento de la planta, su ciclo fenológico, período de siembra, floración, descripción del proceso de madurez de la planta, entre otros.^[26] Este cambio en la realización de ensayos fue el comienzo de un trabajo más amplio que implicó la multiplicación de variedades en la Experimental.

Es sabido que la generación de nuevos conocimientos en la EEA Balcarce involucraba dentro de las actividades de investigación y experimentación a campos demostrativos de productores. Así, a partir de las mejores variedades adaptadas y de la adquisición del conocimiento adecuado de manejo, el paso posterior fue la realización de ensayos en campos de la zona de influencia de la EEA. El objetivo perseguido es descrito por el entrevistado:

Primero los probábamos en la Experimental, investigábamos en la Experimental, cuando ya teníamos el manejo adecuado, las variedades, salíamos a difundirlo afuera a campos de productores y le sembrábamos el ensayo en campo del productor. Cosa que el tipo salía a la mañana de su casa, iba, miraba las parcelas, venía y te decía: “ah, que interesante esa parcela de la esquina, ¿por qué va tan rápido?”. “Ah bueno eso es tal cosa”. El tipo lo veía todos los días, entonces él incorporaba solo, después no precisabas venderle nada, le decías: esto es tal cosa, el tipo iba y la compraba porque la había visto todos los días en su casa, ese es el secreto, eso nosotros lo aprendimos de un plan mexicano, se llamó el Plan^[27] Puebla.^[28]

Dicha mención es un ejemplo claro de la forma que adquiere el vínculo con los productores y una de las formas que toma la transferencia de tecnología en las agencias estatales agronómicas, además del área de extensión. A su vez, se destaca la ligazón existente entre agencias internacionales y los espacios de investigación autóctonos, en este caso el establecimiento de parcelas demostrativas en campos de productores a partir de un formato emulado de precedentes internacionales como el Plan Puebla, desarrollado por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

Como hemos visto, el área de influencia de la EEAB comprendía gran parte de la provincia de Buenos Aires, y abarcaba, además del sudeste, la denominada “Cuenca del Salado”. En este sentido, el esfuerzo más consistente por difundir esta oleaginosa dentro de los productores de la región se realizó en zonas donde el girasol no daba resultados óptimos por la presencia de tosca^[29] muy cerca de la superficie del suelo. Dichos lugares eran pueblos rurales como San Mayol, en Tres Arroyos, y dos estancias en Coronel Pringles, llamadas Las Águilas y La Curra; allí se establecieron vínculos con productores fuertemente capitalizados para incorporar esta oleaginosa en reemplazo del girasol.

A su vez, simultáneamente a la ejecución de estos ensayos en campos de productores, en el año 1983, la empresa privada Asgrow comenzó un programa de divulgación sobre soja y le proporcionó al INTA sus primeras variedades para ser incorporadas a los ensayos existentes:

A la red que tenía en el INTA le puse variedades de Asgrow y anduvieron muy bien y yo creo que fueron las que se hicieron conocer acá en el sudeste en forma masiva. Hay una que se llamaba Asgrow 3127, que fue la primera variedad difundida a nivel productor... La que mejor anduvo fue la 3127 porque era una variedad nueva que había sacado Asgrow, la Calland y la William eran variedades muy viejas americanas, tenían muchos años de multiplicación, entonces la 3127 barrió con todo, se empezó a sembrar desde Chascomús hasta coronel Dorrego, o sea, una cantidad de lugares, eso a mediados de los 80. [30]

Sin embargo, nuestro entrevistado identifica una limitante fundamental para la expansión del cultivo en esos años, vinculada al circuito productivo de esta oleaginosa, que también fue identificada por otro de nuestros entrevistados para la década de 1970:

El primer problema que tuvimos fue, bueno, le enseñamos al productor a producir, bárbaro, la cosechaban... ¿y ahora dónde la vendo? Nadie quería recibir soja, ¿por qué? Porque las aceiteras estaban preparadas para moler girasol. [31]

Esta transformación en la molienda para la inclusión de la soja es identificada por el entrevistado a partir de la organización de las 2^{das} Jornadas de Actualización Técnica en Producción y Comercialización del Cultivo de la Soja en el Sudeste Bonaerense, [32] en el año 1988, orientadas a comunicar las novedades referentes al cultivo, a las cuales se invitó a empresas del sector, quienes accedieron a realizar los cambios necesarios para incorporar dicha oleaginosa. A partir de ese momento, a fines de la década, en coincidencia con la transformación en la legislación del INTA, [33] comenzaron a operar convenios de vinculación tecnológica con las empresas aceiteras de la región, como Aceitera General Deheza, Aceitera Moreno y Cargill, en los que se desplegaron una serie de ensayos con el fin de enseñar a los productores las mejores prácticas de manejo del cultivo. Estos hechos se corresponden a su vez con la presencia de una planta industrial para producir aceite perteneciente a la empresa Cargill en el puerto de Quequén a comienzos de 1990, a pocos km de distancia de Balcarce (Pierry, 2013).

Como vemos, mientras que Martínez (2010, p. 142) identifica el desarrollo en las técnicas del cultivo desde 1958 a 1972 en la zona núcleo, para el área sudeste existirá una “demora” de 10 años. Intentando establecer una periodización interna a partir de otros análisis realizados, podemos ver que, en un primer momento, a mediados de la década de 1970, se da comienzo a las primeras indagaciones por parte de los actores públicos. Esta etapa puede caracterizarse bajo el nombre de *conocimiento bio y agroclimático inicial del cultivo*. [34] En un segundo momento, a partir de mediados de la década de 1980, se inicia la etapa de *difusión y expansión del cultivo* [35], la cual se configura a partir de la activa participación del INTA en la transferencia de conocimientos denominados *know-how* para el cultivo de esta oleaginosa en un vínculo estrecho con empresas proveedoras de semillas inicialmente, y luego con empresas aceiteras relacionadas con la agroindustria.

Como ya se ha dicho, el cultivo de soja implica una combinación de elementos: la adaptación de la semilla a las condiciones ecológicas específicas, la disponibilidad de inoculantes, agroquímicos y el desarrollo de prácticas de manejo adecuadas (Barsky y Gelman, 2001, p. 365). Esta sinergia tuvo lugar a finales de la década del 80 en la zona estudiada, donde los organismos públicos desarrollaron las prácticas de manejo que hacen posible su cultivo y las difundieron a los productores en una primera etapa. En una segunda etapa, las empresas privadas proveedoras de semilla e insumos comenzaron a tener mayor presencia y, en vínculo con INTA, extendieron el conocimiento del cultivo de una forma más consistente. Este accionar, enmarcado en un contexto favorable de precios, la reducción en los costos de producción, la creciente demanda y el crucial desarrollo del circuito productivo a partir de cercanía del puerto de Quequén, fueron factores que posiblemente hayan motivado el incremento del cultivo de esta oleaginosa en las últimas dos campañas de nuestro período de estudio.

CONSIDERACIONES FINALES

En este artículo nos propusimos indagar el proceso de surgimiento del cultivo de soja en el sudeste bonaerense, desde principios de la década de 1970, y el rol ejercido por los actores públicos agronómicos en su investigación y difusión en la zona.

Con respecto a la expansión del cultivo de soja, hemos dado cuenta de que su importancia económica en el sudeste fue marginal en las décadas que comprenden nuestro estudio. Los motivos pueden vincularse fundamentalmente a las particularidades productivas de esta área, con una gran trascendencia del cultivo de girasol y papa. A su vez, la ausencia de variedades adecuadas de semilla de soja acordes con los ciclos de esta subregión, el desconocimiento referido al control de malezas y la ausencia de maquinaria apta fueron factores limitantes para su expansión, hasta finales de la década de 1980 y principios de 1990, momento en el que se dieron las condiciones para su cultivo. Identificamos la emergencia del sector privado en la zona como la variable disruptiva del proceso, con la aparición de las primeras variedades comerciales de soja y la presencia de empresas aceiteras, quienes comienzan con su molienda, sumadas a la disponibilidad de su traslado al puerto de Quequén, en un contexto favorable que hizo rentable su cultivo.

Sin embargo, estudiar el proceso desde la perspectiva de la investigación y extensión estatal puede enriquecer el análisis. Desde el INTA, a nivel nacional, existieron programas oficiales que impulsaron el estudio y el fomento de esta oleaginosa tempranamente. A escala local también se identifica una motivación explícita por introducirla en la zona, con sus características particulares. Se pudo observar que los entes estatales locales comenzaron a estudiar desde 1970 temas relacionados con el cultivo de soja para grano, y que promovieron en primera instancia la adaptación de cultivares importados, la prueba de herbicidas y estudiaron el manejo de su cultivo. Sin embargo, estas investigaciones no contaron con un respaldo sólido de políticas oficiales sostenidas en el tiempo y fueron dejadas de lado por otros análisis, como los de la papa, por su mayor relevancia en la zona. Para la década de 1980, se retoman las líneas de investigación de forma más contundente, que fueron desarrolladas por varios grupos de trabajo en la EEAB, uno de los cuales comienza un programa de difusión de soja en áreas donde el girasol no era rentable. A su vez, a fines de esta década, presenciamos la fusión del sector público con empresas proveedoras de semillas para llevar a cabo ensayos y difundir estas primeras variedades, mediante convenios de vinculación tecnológica (*joint ventures*) y posteriormente con empresas aceiteras para consolidar el aprendizaje del manejo de su cultivo dentro de los productores. Estos hechos nos aproximan a la complejidad que presenta el estudio del ámbito estatal, espacio poroso donde se cruzan diversos actores, no solo con aquellos a quienes se encontraba destinado el conocimiento agronómico –productores agropecuarios– sino también con mayor énfasis hacia fines de 1980 con empresas privadas.

Si bien no ha sido desarrollado en profundidad en este trabajo, es necesario considerar el factor internacional en los espacios de investigación que han sido abordados. Se pueden detectar mecanismos que promovieron la circulación de saberes y personas entre los ámbitos académicos estadounidenses y los locales. En este estudio se identificó, por un lado, el aporte de investigadores que habían realizado sus posgrados en Estados Unidos y a su retorno desarrollaron nuevos grupos de investigación o apoyaron el desarrollo de nuevas indagaciones en sus estudiantes. Por otro lado, el fuerte diálogo existente entre las metodologías de trabajo en el área de extensión utilizadas en el país del norte, replicadas en el ámbito local para el trabajo con productores.

Analizar una institución amplia y compleja como el INTA, que a su vez ha ido mutando en su estructura y organización a lo largo de la historia, conlleva sus desafíos. En tal aspecto, es necesario destacar las particularidades y dinámicas de cada sede, y la importancia de realizar análisis micro a fin de acercarnos a un “Estado con rostro humano”.^[36] La frontera porosa entre la Facultad de Ciencias Agrarias y el INTA por su naturaleza integrada exigió el desarrollo de un estudio conjunto. Hemos observado que los investigadores de INTA que ejercían la docencia en la facultad entraban en contacto con estudiantes, motivaban el desarrollo



de ciertos temas de investigación y oficialaban de directores para sus tesis. Asimismo, hemos dado cuenta del vínculo existente entre la sede de INTA estudiada y la Chacra Experimental de Miramar, dependiente del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, espacio que también trabajó con ensayos para su zona de influencia.

Este estudio muestra la intrincada red tejida en torno al desarrollo de un tema de investigación en las instituciones públicas. Dentro de este accionar, no solo entran en juego las dinámicas globales y nacionales, sino que también hay intereses y valores de los propios actores protagonistas del proceso. A partir de la elaboración de este trabajo se abren nuevos interrogantes vinculados a las dinámicas de los espacios analizados: ¿qué vínculo existe entre las agencias internacionales y los espacios de investigación autóctonos? ¿Cómo se deciden las prioridades de investigación o campos de relevancia en ellos? ¿Cómo opera la asignación de recursos en estos procesos? ¿Qué actores intervienen allí? Estas preguntas quedan abiertas para el desarrollo de futuras indagaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alapin, H. (2008). *Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina*. Teseo/Universidad de Belgrano.
2. Barsky, O. y Gelman, J. (2001). *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta fines del siglo XX*. Grijalbo/Mondadori.
3. Bohoslavsky, E. y Soprano, G. (2010). Una evaluación y propuestas para el estudio del Estado en Argentina. En E. Bohoslavsky y G. Soprano (Eds.) *Un Estado con rostro humano. Funcionarios e instituciones estatales en Argentina (desde 1880 hasta la actualidad)* (pp. 9-40). Prometeo.
4. Cirio, F. M. (1993). *Desarrollo tecnológico y organización institucional: Reflexiones para el futuro a partir del Caso Argentino*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
5. D'Ancona, M. A. (1999). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Síntesis.
6. Espinosa, J. P. (1975). Comportamiento de las distintas variedades de soja en la zona sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Informativo de investigaciones agrícolas. Suplemento 31*, 86-93.
7. Fernández, D. A. (2013) Sojización del sector agropecuario y concentración de la producción: una historia a partir de los números a nivel de empresa. En G. Martínez Dougnac (Comp.) *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina* (pp. 211-242). Imago Mundi.
8. Gárgano, C. (2014). Semillas, ciencia y propiedad. Una mirada al ciclo de producción de conocimiento en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina. *Redes*, 20 (39), 15-36. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/424>
9. Gárgano, C. (2017). *Ciencia, tecnología y dictadura. Producción de conocimiento e intervención militar en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (1973-1983)*. [tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires]. http://repositorio.filobiba.ar/bitstream/handle/filodigital/4645/uba_ffyl_t_2017_se_gargano.pdf?sequence=1
10. Gárgano, C. y Hurtado, D. (2018). Las instituciones científicas en la Argentina de la última dictadura cívico-militar (1976-1983). *Revista Brasileira de Historia da Ciencia*, 11 (2), 168-181. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v11i2.85>
11. Gómez, P., Peretti, M., Pizarro, J. y Cascardo, A. (1991). Sistemas de producción dominantes. En O. Barsky (Ed.) *El desarrollo agropecuario pampeano* (pp. 77-95). INDEC/INTA/IICA/Grupo Editor Latinoamericano.
12. González Belo, R. A y Huarte, M. A. (1975). Soja: ensayos comparativos de variedades y épocas de siembra en Balcarce, provincia de Buenos Aires. *Informativo de investigaciones agrícolas - Suplemento 31*, 98-99.
13. González López, G. (1990). Lecciones del Plan Puebla para el cambio tecnológico en el campo mexicano. *Comercio Exterior*, 40(10), 962-967.
14. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2017). *60 aniversario del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 1956-2016*. Ediciones INTA.



15. Kreimer, P. (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. *Nómadas*, 24, 199-212. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105116598017>
16. López, S. (2016). *El INTA en Bariloche: una historia con enfoque regional*. Universidad Nacional de Río Negro, Editorial UNRN. <https://doi.org/10.4000/books.eunrn.609>
17. Losada, A. D. (1975). Control químico de malezas en el cultivo de soja, a través de tres años de ensayos (1971/72, 1972/73 y 1973/74). *Informativo de investigaciones agrícolas. Suplemento 31*, 137-149.
18. Martínez Álvarez, D. (2012). Historia de la soja en la Argentina: introducción y adopción del cultivo. En H. Baigorri y L. Salado Navarro (Eds.) *El cultivo de soja en Argentina* (pp. 11-31) Agroeditorial.
19. Martínez, F. F. (2010). Crónica de la soja en la Región Pampeana. Artículo de Divulgación. *Para Mejorar la Producción*, 45, 141-146.
20. Martínez Dougnac, G. (2004). Apuntes acerca de la historia de la soja en la Argentina. Elementos para delinejar experiencias comparadas. *Documentos Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios*, 2, 1-13.
21. Martínez Dougnac, G. (2013). De los márgenes al boom. Apuntes para una historia de la sojización. En G. Martínez Dougnac (Comp.) *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina* (pp. 1-38). Imago Mundi.
22. Martocci, F. (2017). *La ciencia agropecuaria en La Pampa. Organización y desarrollo de un complejo científico-técnico provincial y sus estrategias de transferencia al sistema productivo (1952-1983)*. [tesis de doctorado, Universidad Nacional de Quilmes]. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83046>
23. Orbea, J. R., y Carrillo, J. (1964). Cultivo de soja en parcelas experimentales, durante los años 1961/62/1962/63 y 1963/64. *Publicación para Divulgación de Extensión*, 3 (12). INTA-EEA Balcarce.
24. Pascale, A. J. (2010). Investigaciones agrometeorológicas para el cultivo de la soja realizadas en la cátedra de climatología y fenología agrícolas de la FAUBA. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 30 (1-2), 1-73. <http://ri.agro.uba.ar/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=rfa&d=2010pascale>
25. Petrantonio, M., Della Vedova, O., Van Gool, M., Torres, A., Almeida, G., Manetti, P. y Pereyra Iraola, M. (2010). *Facultad de Ciencias Agrarias: "50 años de trayectoria 1960-2010"*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
26. Pierri, J. (2013). La influencia externa, del Estado y de las grandes empresas trasnacionales sobre la sojización (1980-2007). En G. Martínez Dougnac (Comp.) *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina* (pp. 243-280). Imago Mundi.
27. Pizarro, J. B. (2003). La evolución de la producción agropecuaria pampeana en la segunda mitad del siglo XX. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 18, 63-125.
28. Pizarro, J. B. (2013). Algunos dilemas que plantea el proceso de sojización. En G. Martínez Dougnac (Comp.) *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina* (pp. 161-210). Imago Mundi.
29. Remussi, C. y Pascale, A. (1977). *La soja: cultivo, mejoramiento, comercialización, usos*. Acme.
30. Riviere, I. M., Mikkelsen, C. A., López, M. y Ferrante, E. (2007). Actividades productivas rurales en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina) y su vinculación con la dinámica de la población 1980-2001. *Huellas*, 11, 143-167.
31. Rocha, P. y Villalobos, V. M. (Coords.) (2012). *Estudio comparativo entre el cultivo de soja genéticamente modificada y el convencional en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca/ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
32. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (1996). Zonificación Agroeconómica y Sistemas Productivos Predominantes. Sub Proyecto *Riesgo y Seguros Agropecuarios*, PROSAP ARG 96/006, Documento II.
33. Tort, M. S. (2013). La expansión de la soja como proceso. Un estudio de caso. En G. Martínez Dougnac (Comp.) *De especie exótica a monocultivo. Estudios sobre la expansión de la soja en Argentina* (pp. 141-160). Imago Mundi.
34. Ybran, R. G. y Lacelli, G. A. (2017). Informe estadístico mercado de la soja. INTA. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_informe_estadistico_del_mercado_de_soya.pdf



NOTAS

[1]Para la campaña 2015/2016 fueron sembradas un total de 20 millones de ha, que representa el 55% del total de hectáreas cultivadas (Ybran y Lacelli, 2017).

[2]Luego de liberarse la soja GM en Argentina en 1996, la semilla entró a Uruguay ese mismo año y a Paraguay (2004) y a Brasil (2005) en los años siguientes (Rocha y Villalobos, 2012).

[3]Demandada inicialmente desde Europa por la necesidad de suplantar la provisión de harina de pescado destinada a la elaboración de alimento balanceado para el ganado porcino y aviar (Martínez Dougnac, 2013).

[4]En relación con la rentabilidad de la soja, contamos con el trabajo de Diego Ariel Fernández (2013) quien muestra que para las diecisés campañas que comprenden nuestro período de estudio (1973-1989), en cinco de ellas (1973/74-1976/1977-1980/81-1986/1987-1987-1988), la soja presenta una mayor rentabilidad que los otros tres principales productos agrícolas pampeanos (trigo, maíz, girasol). A su vez, en seis de estas campañas esta oleaginosa se sitúa dentro de los márgenes de rentabilidad de los demás cultivos mencionados.

[5]Durante la presidencia de Arturo Illia, la Secretaría de Agricultura estableció precios mínimos oficiales con el objetivo de estimular su cultivo.

[6]Al respecto, véase Diego Ariel Fernández (2013); Gabriela Martínez Dougnac (2013); José Pizarro (2013); José Pierri (2013); María Isabel Tort (2013).

[7]Se ha elegido utilizar esta variable por la historia reciente de la soja en el agro pampeano; al tratarse de un cultivo prácticamente desconocido hasta los primeros años de 1970, se considera que resulta ilustrativa para analizar su expansión en la región.

[8]Para futuras indagaciones es pertinente utilizar variables tales como producción y rendimiento, ya que la superficie sembrada puede mantenerse constante, pero pueden manifestarse transformaciones en la elevación del volumen y del valor de la producción vinculadas a la introducción de innovaciones tecnológicas en desmedro de la ampliación de la superficie sembrada.

[9]Microorganismos que, en simbiosis con ciertas especies vegetales, aportan a la fijación de nitrógeno atmosférico.

[10]El área de influencia de la EEA estudiada comprendía un mayor número de partidos que la regionalización propuesta en este trabajo, cuestión que merece ser tenida en cuenta para futuras investigaciones.

[11]Dentro de las publicaciones del INTA no se ha encontrado homogeneidad en el número de Agencias de Extensión Rural presentes en el período de estudio. Estas fueron cotejadas con fuentes orales y se llegó a la aproximación de un total de 23 AER: Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Gral. Lamadrid, Laprida, Tres Arroyos, San Cayetano, Benito Juárez, Necochea, Lobería, Tandil, Azul, Olavarría, General Alvear, Saladillo, Las Flores, Rauch, Chascomús, Dolores, Maipú, Madariaga, Balcarce, Nicanor Otamendi, Ayacucho.

[12]Denominada Yraizoz hasta 1975, pero se optará en el trabajo por mencionarla bajo su nombre actual.

[13]Entrevista a ex-investigador de EEA Balcarce y docente de Facultad de Ciencias Agrarias, jubilado. Entrevista realizada por Micaela Silvestro el 23 de agosto de 2019 en la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires.

[14]Entrevista a ex-investigador, 23 de agosto de 2019.

[15]Véase Imagen 2 en relación con los cultivos predominantes en la zona.

[16]Entrevista a ex-investigador, 23 de agosto de 2019.

[17]Lugar donde se realizó la 5^{ta} Reunión Técnica Nacional de Soja en el año 1977, encuentro de técnicos del agro, la industria y el comercio. Esta fue la primera vez que se realizaría en el interior de la provincia de Buenos Aires, más específicamente en el sudeste bonaerense.

[18]Entrevista a profesor titular en Carrera de Agronomía en Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce e Investigador de la EEA Balcarce. Ex alumno de la misma Facultad, egresado en 1981. Entrevista realizada por Micaela Silvestro el 5 de julio de 2019 en la Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce, Buenos Aires.



[19]Entrevista a ex investigador de EEA Balcarce y docente de la Facultad de Ciencias Agrarias, jubilado. Entrevista realizada por Micaela Silvestro el día 20 de septiembre de 2019 en la ciudad de Balcarce.

[20]El precio del glifosato paso de USD 41 en 1989 a USD 15,55 en 1990, y disminuyó ininterrumpidamente durante toda la década de 1990, llegando a un valor de USD 2,50 en el 2000 (Pierri, 2013).

[21]Otros autores han teorizado en torno a lo que acontece cuando los científicos latinoamericanos retornan a sus lugares de trabajo en su país de origen luego de realizar instancias de investigación en el extranjero: “lo más frecuente es que lleve consigo una pequeña ‘mochila’ en donde trae una porción de la línea de trabajo en la cual se estuvo desempeñando durante esos años. Esa línea de trabajo suele estar vinculada con las preocupaciones del grupo ‘huésped’. Por lo general, ese investigador logra armar su propio grupo de trabajo en su país, incorporando algunos colaboradores, a quienes habrá de socializar en el ejercicio de las destrezas y de las innovaciones conceptuales adquiridas en el extranjero” (Kreimer, 2006, p. 205).

[22]Este grupo de trabajo se mantendrá bajo el liderazgo de este investigador hasta el año 1994, momento en que se retira del INTA para trabajar en la actividad privada.

[23]La planta de soja, por su fotoperiodo, es llamada “de días cortos”, pero en realidad existe toda una gama de requerimientos o tolerancias que han determinado la clasificación de los cultivares en grupos, comenzando con el 00, que corresponde a variedades precoces, hasta el grupo X.

[24]Variedades de semillas habilitadas para su reproducción sin necesidad del pago de regalías por su utilización.

[25]Previamente, los ensayos se realizaban en parcelas pequeñas y la cosecha se hacía a mano.

[26]Entrevista a ingeniero agrónomo egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias, ex investigador de la EEA Balcarce y docente de la FCA. Actualmente, trabaja en la actividad privada. Entrevista realizada por Micaela Silvestro el 13 de noviembre de 2019 en la ciudad de Mar del Plata.

[27]“En el año 1967 un grupo de investigadores del Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura y del CIMMYT de México puso en marcha en el valle de Puebla un programa piloto para elevar los rendimientos de la agricultura campesina en áreas de temporal e incrementar la oferta nacional de alimentos básicos. La estrategia inicial del Plan Puebla fue allanar los obstáculos para que los campesinos de la región emplearan los avances tecnológicos agrícolas. Con tal propósito se resolvió estimular el uso de variedades de maíz de alto rendimiento, emprender la investigación agronómica de los suelos, apoyar el suministro de insumos, promover el crédito y facilitar el acceso de los campesinos al seguro agrícola. Con base en el estudio de las prácticas agrícolas regionales, el equipo de investigadores promovió el uso de tecnologías con amplio potencial productivo y se logró, aun cuando fuera de manera gradual, que los campesinos aceptaran las innovaciones. En los primeros siete años de labores del proyecto casi se triplicaron los rendimientos del maíz en la zona atendida del valle de Puebla, con una superficie de unas 100 mil ha y una población de alrededor de 50 mil familias” (González López, 1990, p. 962).

[28]Entrevista a ingeniero agrónomo, 13 de noviembre de 2019.

[29]Precipitado de carbonato de calcio presente en el agua y sales del suelo en forma de nódulos.

[30]Entrevista a ingeniero agrónomo, 13 de noviembre de 2019.

[31]Entrevista a ingeniero agrónomo, 13 de noviembre de 2019.

[32]Organizadas por la Estación Experimental INTA Balcarce, Facultad de Ciencias Agrarias (UNMDP), Chacra Experimental Miramar, Círculo de Ingenieros Agrónomos Mar del Plata, Asociación de Ingenieros Agrónomos de Balcarce y Asociación de Ingenieros Agrónomos de General Alvarado.

[33]En 1987 se crea la primera Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) del país, para actuar de interfaz entre el sector público y privado, agilizar las alianzas entre ambos y gestionar la propiedad intelectual de INTA (Cirio, 1993, p. 35).

[34]Caracterización utilizada por Antonio Pascale (2010) para el período 1958-1970 en los estudios conducidos sobre esta oleaginosa en la cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas de la FAUBA.

[35]Caracterización utilizada por Pascale (2010) para el período 1971-1979.

[36]Título del libro editado por Ernesto Bohoslavsky y Germán Soprano (2010).

