

La gestión de la innovación en un territorio altamente diversificado. El INTA en el noreste de la provincia de Buenos Aires

Mariana Piola y Laura Hansen

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. Argentina.
piola.mariana@inta.gov.ar

Los cinco partidos bonaerenses que se recuestan sobre la costa del río Paraná (San Nicolás, Ramallo, San Pedro, Baradero, Zárate), conforman un territorio diversificado, altamente subdividido, donde coexisten importantes áreas de agricultura extensiva, zonas industriales, áreas periurbanas productivas y crecientes núcleos urbanizados. Las interfaces críticas se multiplican año a año: lo rural compite con el avance inmobiliario y turístico, la actividad agrícola debe redefinirse constantemente con las zonas urbanizadas, el ordenamiento territorial es una necesidad emergente que resulta difícil pensarse sin un codiseño de partes interesadas. Si bien las actividades intensivas ocupan un porcentaje menor de la superficie productiva en relación a otras producciones, generan la mayor parte de la mano de obra del sector.

La agricultura intensiva se destaca por la cantidad de actores que involucra, el movimiento económico a su alrededor y la tradición histórica. Las principales cadenas que tienen lugar aquí, desde la Ruta 9 hacia el río, son la frutícola (frutales de carozo, cítricos, arándanos, frutos secos y otros), la hortícola (hortalizas pesadas semiextensivas, principalmente batata e intensivas bajo cubierta y a campo de alrededor de 10 especies incluyendo frutilla, y aromáticas y medicinales), y la florícola (viveros de plantas frutales, ornamentales, arbustivas y forestales). Además, aunque no es tradición incluir estos partidos como parte del Cinturón Hortícola del Gran Buenos Aires, en los últimos años la producción de hortalizas ya tomó relevancia (Delprino *et al*, 2022; Fortunato, 2021; García *et al*, 2016), como lo describe en el caso de Baradero en uno de los artículos referenciados.

El perfil vigente de la Estación Experimental Agropecuaria San Pedro señala su misión de **“articular procesos innovadores tendientes a la intensificación sustentable de las producciones de frutales, hortalizas y viveros con empleo de buenas prácticas.”** (INTA CRBAN, 2022), priorizando tres líneas:

- Sistemas frutícolas-hortícolas y viveros: gestión sostenible para la implementación de BPA y BPM (mejoramiento, calidad de material de propagación, manejo de cultivo, post-cosecha y valor agregado).
- Sistemas agrícolas gestión sostenible para la implementación de BPA y sistemas extensivos de producción bovina (manejo eficiente de los recursos forrajeros y sanidad).
- Gestión ambiental y alternativas productivas para el abordaje de zonas urbanas, periurbanas e interfaces críticas.

En ese marco, se construyó la “Plataforma de innovación territorial (PIT) de producciones intensivas del noreste bonaerense”, un espacio de convergencia de acciones realizadas desde distintos proyectos, redes y plataformas del INTA para resolver los principales problemas del territorio. Para su concreción en tres años, se sinergizan esfuerzos con actores relevantes y se promueven y llevan adelante distintos tipos de vinculaciones tecnológicas. Esta “Memoria 2021-2022” ocupa la etapa intermedia de su despliegue, entendiendo que la final son los seis meses que restan hacia adelante.

Las acciones se concentran en la resolución de los diez principales problemas, que sin ponderación de uno por sobre otro por impactar de manera diferente en cada sistema productivo, fueron priorizados en el territorio (Tabla 1).

Tabla 1. 10 problemas priorizados para la PIT Producciones intensivas en el noreste bonaerense (2019)

Problema	
1	Escasa implementación de tecnologías de manejo de cultivos (nutrición, conducción, sustratos, riego, malezas, plagas y enfermedades)
2	Insuficiente disponibilidad y accesibilidad a material de sanidad e identidad controlada, y de variedades para diferentes usos y destinos
3	Dificultad para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la producción
4	Pérdidas de frutas y hortalizas en la poscosecha
5	Escaso desarrollo de agregado de valor y diferenciación de los productos
6	Aumento de las tensiones urbano-rurales (uso de agroquímicos, uso inmobiliario, uso para granja, etc.)
7	Escasez de trabajadores capacitados (remuneración, inestabilidad laboral, posibilidades de desarrollo)
8	Dificultad en la gestión de las empresas
9	Presencia de residuos de agroquímicos en frutas y hortalizas
10	Falta de diseño e implementación de sistemas sostenibles

Con la consolidación y avance de las actividades el problema **"escasa implementación de tecnologías de manejo de cultivos"**, sigue generando la mayor cantidad de publicaciones, probablemente porque responde a una importante cantidad de tecnologías sobre las que se experimenta. Se ha trabajado en investigación con el foco puesto en el manejo de plagas y enfermedades, se llevaron adelante ensayos para la evaluación de alternativas al uso de fitosanitarios, prácticas de prevención y evaluación de nuevos productos. En relación al manejo de sustratos, el convenio con Adblick Hidroponia permitió ajustar a condiciones locales un sistema de alta tecnología en manejo del ambiente y los sustratos. Hay un artículo sobre éste y algunas referencias sobre otras técnicas aplicadas en viveros.

En relación a la **"insuficiente disponibilidad y accesibilidad a material de sanidad e identidad controlada, y de variedades para diferentes usos y destinos"**, la puesta en marcha del Proyecto "Plantas de origen y sanidad controlada para el sector productivo local", operativizó acuerdos interinstitucionales con el Instituto de Patología Vegetal (IPAVE) de INTA, el INASE, el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA) de la provincia de Buenos Aires, a través de sus diferentes áreas, para el abordaje conjunto y complementario del problema, el avance de las normativas (producción de plantines de batata, multiplicación de pecan, nativas forestales), posibilidad de saneamiento de nuevos materiales (foco en rosa, y nuevas variedades de batata registradas), inclusión de variedades en el Registro Nacional de Cultivares (trabajamos para registrar 2 batatas que aún no han sido incluidas) para la comercialización de productos identificados, la consolidación de tecnologías al servicio de la trazabilidad de los materiales. El cierre y la validación del protocolo de producción de material saneado de rosas, la comercialización de plantas de calidad e identificadas por su variedad por los productores del grupo de Cambio Rural, son parte del cierre de esta etapa. Entre los artículos incluidos en esta memoria, se destacan un trabajo que avanza sobre la producción de raíces de batata libres de costra *Monilochaetes infuscans* en suelo biosolarizado, como herramientas que aporta a la mejora de la calidad de la hortaliza.

La normativa vigente para la implementación obligatoria de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en frutas y hortalizas, mostró algún movimiento sobre final de 2021 con la presentación de una app. Eso nos permitió un acercamiento diferente al problema **“Dificultad para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la producción”**. Acompañamos con nuestra visión con la caracterización de la situación hasta el momento y la prueba de la app en algunos casos hacia 2022, aprovechando el impulso interinstitucional que es fundamental para avanzar en este aspecto. En un sentido más amplio de las BPA, es decir, extendiéndose sobre las producciones extensivas, se destaca la articulación con los municipios, la participación en mesas locales, la intervención a través del “Aportes para la gestión integral de las aplicaciones de fitosanitarios en un marco de Buenas Prácticas Agrícolas”, el acompañamiento de las gestiones interinstitucionales para la recolección de envases vacíos a través de campañas (4 en el período: dos en San Pedro, una en Baradero y otra Ramallo) y la instalación de Centros de Acopio Transitorio (uno en el límite entre Ramallo y San Nicolás).

Las **“pérdidas de frutas y hortalizas en la poscosecha”** con una problemática a nivel mundial. En el territorio hemos avanzado con prácticas y tecnologías orientadas a la conservación en batata, así como algunos trabajos más incipientes a nivel tesis en frutales de carozo. Caracteriza esta etapa la continuidad de la experiencia de conservación mediante silo controlado por sensores digitales y con sistema de ventilación forzada mediante convenio con la Municipalidad de San Pedro y Germán Villar como desarrollador de SiloPapa ©, en articulación conjunta con un grupo de productores que visualizan en esta tecnología una alternativa complementaria a su sistema productivo. Varias referencias de trabajos presentados en distintos eventos científicos están incluidos en esta publicación. Además, esta actividad es la que quizás expresa en su sentido más amplio el objetivo de la PIT de Producciones Intensivas el objetivo de “Promover el trabajo interdisciplinario y en red para el abordaje integral de propuestas de intensificación sostenible”.

El **“Escaso desarrollo de agregado de valor y diferenciación de los productos”** requiere tiempos largos de desarrollo y encadenamiento con el sector productivo que depende de oportunidades o factores imposibles de planificar. Por eso se continúan desarrollos que sólo podrán activarse frente a la aparición de socios industriales interesados en implementarlos. En esta publicación se incluyen referencias a trabajos con snacks saludables, té, films hechos a base de batata, exploraciones sobre propiedades nutracéuticas de los cultivos, sistematización de experiencia de años anteriores en producción de batata con identidad en agricultura familiar, entre otros trabajos.

“Las tensiones urbano-rurales” son un problema de crecimiento exponencial. La herramienta metodológica del proyecto local “Aportes para la gestión integral de las aplicaciones de fitosanitarios en un marco de Buenas Prácticas Agrícolas” y la interacción que se genera en el marco del Observatorio (que se describe en uno de los trabajos de esta Memoria) facilitan el acompañamiento del INTA en estos complejos procesos que necesariamente son interinstitucionales e intersectoriales. En este período no se incluyen otras publicaciones específicas, aunque sí aportando a la gestión ambiental, la comparación de rendimientos agronómicos de cultivos otoño-invernales en una rotación agrícola bajo sistemas orgánicos y convencionales, y otra sobre el corredor biológico urbano de Zárate.

Otro problema que recurrente a través de los años y que afecta a las producciones intensivas es la incidencia de quienes trabajan en la producción, que definimos como **“la escasez de trabajadoras y trabajadores capacitados”**, peor que asumimos en un complejo trasfondo que deja a la vista la necesaria relación que hay entre remuneración, inestabilidad laboral y posibilidades de desarrollo, la vulnerabilidad de la situación respecto de la salud y el poco reconocimiento y la reducción de la labor a trabajos de fuerza que perjudican el cuerpo. Si bien es larga la trayectoria de la Estación Experimental con formación en la Higiene y Seguridad del trabajo agrario, avanza en la observación desde perspectivas que dan cuenta sobre las causas de este problema para poder realizar un posterior abordaje integral. En 2021 se iniciaron tareas de observación, entrevista y registro etnográfico y audiovisual de la situación, cuyas primeras sistematizaciones esperamos contar en la próxima edición. Se implementaron técnicas rápidas

de mejora de cosecha en el punto de inicio de la tarea, se realizó una capacitación con un especialista en columna que sensibilizó sobre la importancia de cuidarse, esto junto a RENATRE y UATRE, en el marco del proyecto local de Batata sampedrino de calidad.

A la **“falta de diseño e implementación de sistemas sostenibles”** estamos haciendo frente con actividades en el marco de proyectos nacionales, así como convenios de vinculación a través de trabajos que aportan técnicas específicas que puedan aportar a la sustitución de otras menos eficientes en términos ambientales y algunos trabajos se incluyen en esta memoria (también aportando al problema de tecnologías de manejo de cultivo). Sin embargo, falta avanzar sobre la etapa de diseño global de esos sistemas. Para ello a fin de 2021 se realizó un conversatorio sobre “la intensificación sostenible” que permitió identificar las acciones que se hacen en este marco y pensarlas en un proceso progresivo (Pretty *et al.*, 2018) de tres etapas:

- Eficiencia. Focalizada en hacer un mejor uso de los recursos del establecimiento o los importados dentro de las configuraciones existentes del sistema.
- Sustitución. Focalizada en el reemplazo de tecnologías y prácticas.
- Rediseño. Centrada en la composición y estructura de los agroecosistemas en orden a proveer sustentabilidad a través de todas las dimensiones para facilitar la producción de alimentos, fibras y combustibles a tasas incrementales.

En un principio podríamos pensar que la mayor parte de las acciones que realizamos son parte de la eficiencia de los sistemas, aunque gradualmente aparecen tecnologías de sustitución como el uso de bioinsumos o tecnologías sustitutivas, y lo que estaría faltando es avanzar en el rediseño, para lo cual todo lo anterior es fundamental para ser incorporado. Incluso la aplicación de sistemas de medición de indicadores de impacto ambiental, que este principio de 2022 incluyó la publicación de un detallado manual con acceso a la planilla para carga, está aportando a la implementación de la intensificación sostenible.

Finalmente, hay trabajos que dan cuenta del avance en la generación de información diagnóstica para la toma de decisiones. En este documento se incluyen algunos sobre batata, frutales, así como galpones de empaque, y el más reciente trabajo con el relevamiento de superficies de producciones intensivas en general a través de la combinación de imágenes satelitales y recorrida en el territorio. Esta información fue incluida también en para la construcción del Plan de Centro Regional Buenos Aires Norte 2021 - 2025.

Sin llegar a explicar lo complejo de la gestión de la innovación en un territorio altamente diversificado que desde el INTA San Pedro llevamos adelante desde y en el noreste de la provincia de Buenos Aires, esta memoria propone recorrerlo en la conexión de los problemas priorizados y las publicaciones disponibles. La escritura es una tarea que convoca a la reflexión y el aprendizaje, y mientras lo hace va tomando fotos de hitos que vamos logrando en un proceso permanente y en movimiento.

Bibliografía

- Delprino, M.R., Casagrande, L., Piola, M., Hansen, L., Heguiabeheri, A., López Serrano, F., Ros, P., Glaría, J.J., Marcozzi, P., Fortunato, N., Albarracín, F., Gamietea, I., Gutierrez, R., y García, L. (2022) *Estimación de superficie de producciones intensivas en el corredor San Nicolás-Zárate. Año 2021*. INTA EEA San Pedro. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/12107>
- Fortunato, N. (2021). *Bolivianización en la Pampa Gringa: relevamiento hortícola en el partido de Baradero*. INTA EEA San Pedro. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/10056>

- García, L.M., Gómez, D., Paganini, A., Puerta, A., Sangiacomo, M. y Garbi M. (2016). Evolución de superficie hortícola en los partidos de Luján, Exaltación de Cruz (2005-2015) y Zárate (2010-2015), provincia de Buenos Aires. En: *XXXVIII Congreso argentino de horticultura. ASAHo. Santa Fe, 26 al 29 de septiembre de 2016*. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/6984>
- INTA Estación Experimental Agropecuaria San Pedro (2021). *Memoria dinámica de estrategias de la EEA San Pedro. Año 2020*. INTA Ediciones-EEA San Pedro. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9419>
- INTA. Centro Regional Buenos Aires Norte (2022). *Plan de Centro Regional Buenos Aires Norte 2021 - 2025: Centro Regional Buenos Aires Norte*. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/11190>
- Pretty, J., Benton, T.G., Bharucha, Z.P., Dicks, L.V., Flora, C.B., Godfray, H.C., Goulson, D., Hartley, S., Lampking, N., Morris, C., Pierzynsky, G., Van Prasad, P.V., Reganold, H., Rockstrom, J., Smith, P., Thorne, P., & Wratten, S. (2018). Global assessment of agricultural systems redesign for sustainable intensification. *Nature Sustainability*. 1, 441-446.