

**READINESS**  
*recuperación verde*



READINESS - Recuperación Verde (Green Recovery) Post COVID-19 en los sectores de seguridad alimentaria, sanitaria e hídrico



Debilidades y oportunidades del sector hortícolafrutícola uruguayo en términos de innovación, financiamiento, adaptación al cambio climático y desarrollo sostenible


Juan Millán, Diego Romero

Mayo 2023

Producto n°2

## Contenido

Debilidades.....	1
Falta de información.....	1
Falta de planificación estratégica sectorial.....	1
Baja competitividad con la región y el mundo.....	2
Escala de producción:.....	2
Condiciones ambientales y de suelo que no son las óptimas para el desarrollo de rubros frutihortícolas:.....	2
Lenta innovación:.....	2
Limitaciones en Mano de Obra:.....	3
Problemas de transporte, logística, cadena de frío.....	3
Competencia por factores de producción frente a otras cadenas agropecuarias.....	3
Bajo poder de tracción del sector consumidor.....	4
Bajo recambio generacional.....	4
Aumento de consumo de frutas tropicales importadas.....	4
Baja incorporación de asistencia privada.....	4
Bajo nivel de inversión en I+D para frutas y hortalizas.....	5
Visión productivista de la investigación.....	5
Limitados apoyos al desarrollo del sector Agroecológico.....	6
Oportunidades.....	7
UAM como plataforma logística de distribución y venta.....	7
Central Hortícola del Norte.....	7
Sector establecido con larga tradición.....	7
Experiencia exitosa de medidas manejo ambientalmente amigables y bajo impacto.....	7
Preocupación incipiente por inocuidad de los alimentos por parte de consumidores.....	8
Potencial productivo, re diseño de sistemas prediales e incorporación de actividades alternativas con menor demanda de Mano de obra.....	8
Potencial de consumo de frutas y hortalizas.....	9
Ampliación de la oferta de frutas y hortalizas.....	9
Ampliación del periodo de oferta por tecnologías de producción y conservación.....	9
Aumento de productos procesados tipo cuarta gama.....	9
Incipiente desarrollo de producción orgánica.....	9
Creación del plan nacional de agroecología.....	9
Productores convencionales en transición a manejos ambientalmente amigables.....	10



Estrategias de acercamiento de los consumidores a la producción .....	10
Opciones híbridas con propuestas productivas/turísticas .....	10
Insumos sobre desarrollo de 3 pruebas de concepto/prototipos de innovación en el rubro hortícola y frutícola, relacionado a la consultoría.....	11
Ampliación y desarrollo de programas de control biológico de plagas y enfermedades en .....	11
Estrategias de comercialización y valorización de la producción local y agroecológica .....	12
Creación de marcas locales o denominaciones de origen de productos.....	12
Mercados de cercanía y km0.....	13
Mejora de la logística y transporte de frutas y hortalizas para consumo en fresco local. ....	13
Innovaciones a tener en cuenta para su posible evaluación de factibilidad en la hortifruticultura nacional .....	14

## Debilidades

### Falta de información.

No existen relevamientos periódicos de información estadística en el sector frutihortícola a nivel productivo. No hay datos certeros de superficie cultivada ni niveles de producción. Tampoco hay datos de stock de productos. Esta falta de información básica dificulta a la institucionalidad pública articular acciones concretas a nivel sectorial o desarrollar lineamientos estratégicos de mediano a largo plazo desde las políticas públicas. Un claro ejemplo de ello es el periodo de grave déficit hídrico registrado entre fines de 2022 y principios de 2023, en que no fue posible estimar con precisión los perjuicios ocasionados debido a la falta de datos.

Antiguamente quien realizaba este tipo de registros era la Dirección de Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, que no ha realizado las encuestas desde 2016. La mayoría de los datos de producción disponible actualmente surgen en su mayoría de las estimaciones realizadas en base los datos del volumen ingresado la Unidad Agroalimentaria Metropolitana, sabiendo el porcentaje histórico de frutas y hortalizas que se canalizan a través de dicho centro mayorista.

A nivel de producción primaria, la falta de datos claros dificulta las decisiones productivas en la elección de los cultivos y/o superficie a plantar en cada campaña, además favorece en cierta forma la retención de mercadería o especulación. La falta de información estadística, periódica y pública genera escenarios “opacos” y distorsionados de precios domésticos.

### Falta de planificación estratégica sectorial

La falta de datos mencionada dificulta el dimensionamiento de los problemas/limitantes que afectan el sector y por lo tanto, a nivel productivo es complejo generar planes de largo plazo y a nivel sectorial e institucional desarrollar planes estratégicos y políticas de largo plazo. Existen pocas experiencias de políticas destinadas al sector que queden institucionalizadas y los programas de innovación quedan generalmente sujetos a los periodos gubernamentales.

En lo que refiere a la generación de una planificación estratégica existen diferencias sensibles entre sectores de la Hortifruticultura nacional. En general es muy complejo generar una agenda sectorial y articular entre los diferentes actores integrantes de la cadena productivo-comercial. Esto se explica por las fuertes resistencias frente a las propuestas de cambio, los distintos corporativismos dentro del sector y la falta de robustez en los datos cuantitativos y estadísticos que permitan objetivar la información para la mejor toma de decisiones políticas/ económicas.

Actualmente no existen planes estratégicos vigentes y los antecedentes con respecto a una nueva instancia de discusión y elaboración de un Plan Estratégico no son del todo alentadores

- El último intento de generar un Plan Estratégico para la Horticultura no pudo concretarse ya que no se lograron acuerdos. Gran parte de la dificultad en este subsector radica en las diferencias que existen entre cada rubro horticultura.

- En Frutales de Hoja Caduca logró generar una agenda que después no se plasmó en políticas o cambios sectoriales trascendentes. En citricultura el último Plan Estratégico que se implementó tuvo un

buen suceso el mismo data de 2010. En dicho plan se logró generar una centrada en 4 ejes temáticos: investigación y desarrollo, sustentabilidad social, inserción internacional.

### Baja competitividad con la región y el mundo

Uruguay posee una estructura de costos de producción elevada en comparación con la región y el mundo, lo que dificulta la competitividad de los rubros frutihortícolas en el mercado internacional (a excepción de los cítricos. Varios aspectos inciden en esto:

#### Escala de producción:

En general de la producción frutihortícola nacional es reducida a nivel de la región, por lo que es difícil competir con aquellos de escalas de mayores escalas de los países de la región.

#### Condiciones ambientales y de suelo que no son las óptimas para el desarrollo de rubros frutihortícolas:

Las condiciones de suelo, humedad relativa, régimen de precipitaciones, disponibilidad de agua para riego, ocurrencia de problemas fitosanitarios, déficit y excesos hídricos, periodos de altas temperaturas, heladas y fríos intensos o periodos y baja insolación entre otros, condicionan la productividad y generan variaciones importantes en la de un año a otro. Si bien hay medidas que permiten mitigar eventos adversos como, por ejemplo, cultivos que se realizan bajo cubierta en el caso de la horticultura, o compensadores de frío para años de inviernos templados donde no se llega a cubrir los requerimientos de frío de cultivos frutícolas; aun así, la producción se ve afectada por la ocurrencia de estos eventos. Por otra parte, la variabilidad climática es cada vez más mayor: la ocurrencia de eventos extremos es cada vez más frecuente y a su vez estos eventos son cada vez más intensos.

#### Lenta innovación:

La adopción de tecnologías innovadoras es en la mayoría de los casos bastante lenta, la idiosincrasia propia de la mayoría de los productores locales hace que adopten cambios una vez que estos ya están probados y consolidados. Según Freiria (2014), un estudio realizado por CINVE para la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)<sup>5</sup>, indica que en el sector agropecuario hay un destacado comportamiento innovativo e innovador. No obstante, el estudio verifica una importante heterogeneidad entre los rubros estudiados. La propensión innovadora es muy inferior en los rubros orientados principalmente al mercado interno (que exportan menos del 10% de la producción), como viticultura, frutales de hoja caduca, papa, y caña. En particular, la papa es el rubro que presenta menor propensión, dentro de los 11 estudiados.

## Limitaciones en Mano de Obra:

Desde hace más de 20 años existe en el sector enfrenta problemas de disponibilidad y costo de mano de obra. Si bien es uno de los sectores que ocupa mayor cantidad de mano de obra en el sector, es un reclamo permanente del sector productivo las dificultades para conseguir personal para tareas zafrales, la falta de gente idónea para tareas que requieren grados de especialización y la falta de recambio generacional.

## Problemas de transporte, logística, cadena de frío

Las características de país pequeño, con distancias cortas y sin grandes accidentes geográficos hacen que en pocas horas se comunique cualquier punto del país entre sí, sin dificultades. Esta ventaja aparente, termina siendo una limitante a la utilización de la cadena de frío en el transporte, ya que no se visualiza el mismo como una necesidad imperiosa para transportar alimentos alta perecibilidad, sobre todo en los meses cálidos, que son, a su vez, los de mayor demanda.

Si bien no hay estudios que demuestren fehacientemente los beneficios y la mejora significativa a toda la cadena que traería de transporte refrigerado, si se reconoce por parte de varios referentes claros problemas poscosecha que terminan generando pérdidas parciales (desmerecimiento de la calidad comercial) y totales (aumento de mermas) a lo largo de la cadena y redundan en una limitante a la demanda.

## Competencia por factores de producción frente a otras cadenas agropecuarias

Al ser rubros con alto riesgo y en algunos casos bajo retorno, el acceso a la tierra, mano de obra y capital es bastante fuerte. Llega al extremo en que productores que han tenido buen resultado económico deciden invertir en otros rubros con menor riesgo y/o mayor retorno económico, como la ganadería. Esto resulta una limitante en algunos casos para el crecimiento de ciertos rubros. Esto en gran parte se explica por el hecho de al estar la mayoría de estos rubros destinados al mercado interno, la mayor producción solo redundaría en una sobreoferta que dificulte la colocación comercial y determine bajos precios de venta. Si bien los estudios que analicen el comportamiento de las manos de obra agropecuarias son escasos, existe un factor común en la mayoría de las explotaciones hortifrutícolas, que es la dificultad de obtención de mano de obra calificada, así como la retención de esta. Otro indicador es la matriculación de estudiantes en la facultad de agronomía en las orientaciones de relacionadas a la hortifruticultura, la cual es una baja proporción en relación al otros sectores agropecuarios.

### Bajo poder de tracción del sector consumidor

Si bien el sector adopta tendencias de consumo dirigidas a las frutas y hortalizas, generalmente va rezagado en relación con estas. Las acciones de promoción de consumo en Uruguay son de respuesta lenta y sus efectos de promoción son puntuales y no duraderos. No hay demanda por parte de consumidores de certificaciones sobre la forma de producción, denominaciones de origen, ni tampoco aparece como una preocupación la trazabilidad de los productos ni existe una demanda generalizada por la generación de valor agregado de los alimentos de origen vegetal. Las agroindustrias avocadas al mercado interno tienen baja capacidad de expansión por lo acotado de la posibilidad de crecimiento en las condiciones locales.

### Bajo recambio generacional

Un factor común en gran parte de las explotaciones es el bajo recambio generacional, siendo habitual que las generaciones nuevas no quieran seguir con la actividad tradicional hortifrutícola. Una excepción es la zona productora alrededor de Salto, en el litoral Norte del país, donde este fenómeno no es tan marcado y parte de las familias logran la continuidad en el negocio. Esto se verifica por la presencia de gente joven a cargo de las explotaciones o de la parte comercial; esta situación posiblemente se dé por un relativo éxito comercial de la producción, en términos económicos, además de tener menos opciones de empleo que en el sur del país.

### Aumento de consumo de frutas tropicales importadas

Esto puede ser una amenaza al consumo de productos locales, ya que estos productos no tienen competencia en las condiciones del país. En invierno, cuando la oferta de fruta local es reducida en variedad, es cuando puede ser más significativo su competencia, ya que en los meses estivales, hay mayor disponibilidad de opciones de producción local.

### Baja incorporación de asistencia privada

Especialmente en los rubros hortícolas hay relativamente poca asistencia profesional de técnicos. En muchos casos la asistencia técnica proviene de planes estatales y/o proyectos, pero terminan en muchos casos teniendo un bajo impacto en los productores, ya que existe el riesgo de que solo tomen esa asistencia técnica como un requisito para la obtención de cierto beneficio más de que como una aporte técnico

## Bajo nivel de inversión en I+D para frutas y hortalizas.

A diferencia de otros países de la región, Uruguay destina un presupuesto relativamente bajo para este sector.

Las instituciones abocadas al desarrollo de investigación para el sector agropecuario (Facultad de Agronomía de la Universidad de la República e Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) tienen un componente de investigación y extensión relativamente bajo para los rubros hortofrutícolas en relación a otros agropecuarios, en parte por la relativa baja incidencia de la hortofruticultura en la economía agropecuaria total

Por ejemplo, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, una de las principales entidades de investigación nacional, destina un bajo porcentaje de su presupuesto, esto puede deberse a la forma de financiación; como los impuestos que la financian salen en mayor medida de otros rubros, el modelo de gobernanza destina más recursos hacia los sectores que presentan un mayor aporte en su financiación. Otra evidencia de la baja priorización de este sector es la baja reposición de los técnicos destinados al desarrollo de líneas de investigación en hortofruticultura: una vez retirados algunos técnicos, esos puestos no tienen reposición, por lo que baja la plantilla de técnicos especializados.

Generalmente la orientación de la institucionalidad agropecuaria, la agenda de investigación y muchas veces las demandas sectoriales tienden a tener una mirada hacia el fomento de la productividad. Esto plantea una paradoja para un sector cuyo destino principal (y casi único) es el mercado local que tiene un consumo estable; por un lado se manifiesta como un problema la desaparición de pequeños y medianos productores y por otro lado, la líneas de desarrollo apuntan hacia un aumento en la productividad, lo cual termina expulsando a aquellos productores que se le dificulta implementar tecnologías desarrolladas. Por lo que se debe plantear si la agenda de investigación y las líneas de desarrollo estratégicas para el sector son las apropiadas.

## Visión productivista de la investigación

Tanto desde la facultad de Agronomía de la Udelar, que es el principal centro de formación de técnicos universitarios, como del INIA, que es el principal centro de I+D, se observa un claro sesgo productivista donde uno de los paradigmas continúa siendo el mayor rendimiento posible, descuidando la visión de cadena del sector. Esto se traduce en una preocupación por producir descuidando en gran medida las otras fases, especialmente la comercial.

Esta visión productivista puede terminar siendo contraproducente, ya que si la adopción de tecnologías lleva a mayores rendimientos por superficie, en un destino de consumo estable (solo el consumo local), con menos productores se cubre la demanda, dejando fuera a aquellos productores menos competitivos y más rezagados en la adopción de estas tecnologías - los que generalmente son los más pequeños y vulnerables-

Desde la institucionalidad de investigación se han llevado adelante investigaciones que están alineadas con la agenda ambiental y se han generado proyectos de innovación con enfoque ambientalista, que han sido incorporados a nivel sectorial (Manejo Regional de Plagas). Pero esto ha sido impulsado desde los propios técnicos investigadores, sin que haya un lineamiento institucional que promueva este tipo de políticas.



## Limitados apoyos al desarrollo del sector Agroecológico.

Desde 2018 existe una ley nacional de agroecología, la que fue declarada de interés general y aprobada por unanimidad de los partidos políticos. A partir de la misma y el impulso de organizaciones como la Red de Agroecología y Red de semillas e instituciones vinculadas al sector Agroecológico (FAGRO, IMM Rural, etc) se creó el Plan Nacional de Agroecología que formó una comisión honoraria que definió líneas estratégicas en función de 4 ejes:

- Fomento de la producción
- Comercialización y distribución
- Recursos genéticos
- Enseñanza

Si bien la ley tenía total apoyo parlamentario, en los hechos fue complejo que el MGAP adopte líneas de trabajo con este enfoque. Para el MGAP e INIA es complejo adoptar este tipo de enfoque crítico con respecto al desarrollo del sistema capitalista, la preocupación por la conservación ambiental y la crítica al agronegocio y la mirada sobre la organización comercial, entra conflicto. Es por ello que muchas veces las líneas de trabajo institucional tienden a reducir la agroecología solo a las prácticas productivas.

A su vez, con el cambio de gobierno hubo algunas dificultades para volver a conformar la Comisión Honoraria, y si bien actualmente se retomó el funcionamiento, no se han asignado fondos, ni presupuesto como para que la Comisión Honoraria pueda generar programas y proyectos para que haya cambios significativos.

Según las opiniones consultadas el sector agroecológico se mantienen porque hay una demanda sostenida de los productores, no hubo desde la política un proyecto de impulso específico a la agroecología. No es un sector marginal, actualmente en el estimado de producción es el 1% de la producción nacional y se valora por encima.

## Oportunidades

### UAM como plataforma logística de distribución y venta

La producción local tiene como centro de distribución por excelencia una plataforma logística recientemente inaugurada que presenta condiciones óptimas para el desarrollo del comercio local

### Central Hortícola del Norte

El desarrollo de un mercado mayorista que abastezca la zona norte del país y se complemente con la UAM, puede potenciar el comercio y por ende el desarrollo de la cadena al mejorar la logística y el intercambio comercial en forma mayorista de frutas y hortalizas para consumo en fresco

### Sector establecido con larga tradición

A pesar de las limitantes, este sector tiene una vasta tradición y un conocimiento adquirido muy bueno, por lo que hay un conocimiento muy fuerte desde el punto de vista productivo, comercial y académico.

### Experiencia exitosa de medidas manejo ambientalmente amigables y bajo impacto

Existen en el país experiencias exitosas de manejos de bajo impacto ambiental y que han logrado éxito en su gestión.

Entre ellos destacan los planes de manejo regional de plagas en la fruticultura de hoja caduca del sur del país que han logrado disminuir significativamente la aplicación de agroquímicos. Desde hace varios años, INIA Las Brujas y la Facultad de Agronomía vienen generando tecnologías en manejo integrado de plagas en frutales, con un enfoque regional. Estos avances han permitido que la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) acordara financiar el proyecto “Manejo regional de plagas en frutales” que fuera ejecutado por JUMECAL con el apoyo técnico de INIA y Facultad de Agronomía entre 2010 y 2012. La adhesión de los fruticultores al programa ha ido creciendo en forma sostenida, de 200 a 400 productores que representan más del 90% de la superficie frutícola del país. Más del 90% de la fruta producida con MRP ha resultado con daños por insectos inferiores al 0.5%, a la vez que se logró reducir en forma sostenida la aplicación de insecticidas, promoviéndose el uso de aquellos con menor impacto negativo sobre el ambiente. Con estas medidas no solo se agrega valor al producto velando por la inocuidad, sino que se ha mejorado la inserción internacional de la fruta uruguaya.

Otro ejemplo exitoso es en horticultura protegida, donde se aplican técnicas de control biológico de plagas y enfermedades que han disminuido drásticamente el número de aplicaciones de agroquímicos,

lo que no solo reduce en una menor carga ambiental sino que termina significando un descenso de los costos de producción. Es a partir de estas experiencias que llevaron adelante productores que se genera el proyecto INIA-DIGEGRA FPTA 344 denominado: “Producción e introducción de agentes de control biológico en el manejo regional integrado de hortalizas”, ejecutado entre los años 2017- 2021 por DIGEGRA, conjuntamente con la Facultad de Agronomía de la UDELAR y organizaciones de productores, ha marcado un antes y un después en lo que respecta al manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos protegidos de tomate y morrón.

Con estos antecedentes, en 2022 se buscó dar continuidad y escalamiento a dicho proyecto a través de la creación del Programa Piloto de Manejo Regional Hortícola con alcance nacional. Este programa cuenta nuevamente con la participación de DIGEGRA-MGAP, INIA y Facultad de Agronomía.

El proyecto apunta a promover la integración de herramientas biológicas y de manejo de cultivo para el control de plagas y enfermedades en horticultura, con la finalidad de disminuir el uso de fitosanitarios de síntesis química tradicional. Asimismo, también se apunta a reducir la presencia de residuos de fitosanitarios en alimentos y en el ambiente, y proteger la salud de la población en general con un claro compromiso con la inocuidad de los productos de la granja. Los rubros priorizados dentro de la horticultura protegida fueron tomate, morrón, lechuga, frutilla, zapallito y pepino. En los cultivos a campo se priorizó la frutilla, cultivos de hoja, cebolla, maíz dulce.

### Preocupación incipiente por inocuidad de los alimentos por parte de consumidores

Es aún muy baja, pero comienza a ser un tema que lentamente entra en el imaginario del consumidor, si bien esto es más claro en sectores socioeconómicos altos, comienza a visualizarse lentamente como un criterio a la hora de la elección de frutas y hortalizas para consumo en fresco. Esto puede comprobarse por el hecho de que algunas de las cadenas más importantes de supermercados realizan sus propios análisis de residuos de plaguicidas a los productos que comercializan.

La demanda potencial es cuatro veces el consumo según relevamientos, con un 40% más de precio con respecto al producto convencional.

### Potencial productivo, re diseño de sistemas prediales e incorporación de actividades alternativas con menor demanda de Mano de obra.

La existencia de un área regada permite al productor liberar zonas para migrar hacia producciones pastoriles ganaderos que no presentan limitaciones de mercados ni gran necesidad de mano de obra, como presentan las producciones hortofrutícolas locales. En 2010 se dio una experiencia exitosa en el arroz, donde se dio una apertura hacia rubros con menor exigencia de trabajo, automatización de tareas y/o mecanización de tareas culturales que son sustituibles ([link](#))

## Potencial de consumo de frutas y hortalizas

A pesar de estar ubicados en valores de consumo similares a países de la unión europea, los valores de consumo están por debajo de los óptimos propuestos por la OMS, por lo que hay una importante brecha por completar

## Ampliación de la oferta de frutas y hortalizas

Se observa una ampliación de las especies y variedades cultivadas, esto significa una ventaja para el sector productivo - al aumentar las posibilidades de diversificación y construcción de nichos de mercado - así como para el sector consumidor, el cual al ampliar las posibilidades de elección puede

## Ampliación del periodo de oferta por tecnologías de producción y conservación

La incorporación de tecnología ha permitido especialmente la ampliación del periodo de oferta de productos locales a lo largo del año, ya sea por la prolongación de los periodos de conservación o por la extensión de los periodos de oferta.

## Aumento de productos procesados tipo cuarta gama

El aumento de este tipo de productos puede significar un nicho al puede acceder parte de la producción. Si bien es una baja porción del mercado, estos son productos con un importante agregado de valor. Por lo que podría significar una mejora significativa para la comercialización de la producción de un sector que pueda de alguna manera adaptarse a esta modalidad.

## Incipiente desarrollo de producción orgánica

En los últimos años se ha dado un interesante desarrollo de la agricultura orgánica, con mejor acceso a estos productos para los consumidores, pero la porción del mercado que ocupan estos productos es muy baja, por lo que se visualiza una importante posibilidad de crecimiento, tanto de conversión de productores a orgánicos como del consumo de estos productos.

## Creación del plan nacional de agroecología

La creación del plan nacional de agroecología significa un hito en cuanto al inicio de lo que puede significar un desarrollo de las políticas de producción orgánica y/o agroecológica.

## Productores convencionales en transición a manejos ambientalmente amigables

El hecho de que se registren experiencias exitosas no solo técnicamente sino con resultados positivos desde el punto de vista económico hace que exista la posibilidad de desarrollo de este tipo de prácticas.

## Estrategias de acercamiento de los consumidores a la producción

El desarrollo de ferias y mercados de cercanía, así como estrategias que acerquen la producción al consumidor como denominaciones de origen puede significar una mejora en no solo el consumo de frutas y hortalizas sino en un mejor resultado económico productivo de la menos una porción de la producción que acceda es estos nichos.

## Opciones híbridas con propuestas productivas/turísticas

La diversificación productiva hacia otros rubros agropecuarios y la posibilidad de generar emprendimientos turísticos o gastronómicas puede redundar en la mejora de acciones ambientalmente amigables y en la sostenibilidad de los emprendimientos abocado a la producción hortofrutícola

## Insumos sobre desarrollo de 3 pruebas de concepto/prototipos de innovación en el rubro hortícola y frutícola, relacionado a la consultoría

### Ampliación y desarrollo de programas de control biológico de plagas y enfermedades en

El programa de manejo regional de plagas en horticultura comenzó en 2022, como continuación del proyecto FPTA (fondo de promoción de tecnologías apropiadas) 344, y llegó a tener alcance nacional. Hoy en día abarca los departamentos de Canelones, Montevideo, Artigas, Florida, Paysandú, Maldonado y San José donde 150 productores reciben asistencia técnica integral predial y donde se hace monitoreo de plagas. El equipo técnico está conformado por 15 profesionales monitores y son coordinados desde INIA y DIGEGRA-MGAP.

Este programa busca promover la integración de herramientas biológicas y culturales para el control de plagas y enfermedades en horticultura, mediante la utilización del control cultural, biológico con la finalidad de:

- Disminuir el uso de fitosanitarios de síntesis química tradicionales;
- Reducir la presencia de residuos de fitosanitarios en alimentos y en el ambiente;
- Proteger la salud de la población en general con un claro compromiso con la inocuidad de los productos de la granja.

Los objetivos específicos de este programa son:

- Implementar el Programa integrando a nuevos productores y zonas productivas.
- Promover la utilización por parte de los productores de alternativas de control biológico/semioquímicos y control cultural por sobre el control químico tradicional.
- Monitorear de forma profesional y sistemática las plagas y enfermedades con registros de su evolución y daños para la toma de decisiones.
- Transferir el conocimiento y nuevas técnicas de manejo agronómico de los cultivos hortícolas a través de la asistencia técnica integral predial en el marco del Programa.
- Propender a un proceso de mejora continua en busca de la diferenciación de la producción bajo un sistema de producción sustentable basado en el Manejo Integrado de Plagas para promover la transición hacia la Producción Integrada, Producción Orgánica o sistemas con base agroecológicas y alcanzar la certificación de los procesos productivos.

Los productores incorporaron las siguientes prácticas culturales:

Incorporación de cultivo anterior o abonos verdes

1. Análisis de suelos: para ajustar fertilización
2. Solarización: erradicar problemas de malezas y enfermedades en almácigos y cultivos y disminuir la utilización de herbicidas.
3. Inoculación con *Trichoderma* en almácigos y EM (Efficient Microorganisms) en suelos: para mejorar la biota del suelo e incorporar hongos benéficos que potencien los cultivos
4. Monitoreo con trampas de agua con feromonas y trampas cromáticas
5. Aplicación de hongos entomopatógenos

Los organismos biológicos utilizados son:

1. Hongos antagonistas de suelo: *Trichoderma*
2. Hongos entomopatógenos: *Isaria Javanica* y *Beauveria bassiana*
3. Enemigos naturales: *Tupiocoris Cucurbita Ceum*, *Amblyseius Swirskii* y *Orius Insidiosus*
4. Polinizadores en tomate: *Bombus terrestris*

No se han presentado resultados aún sobre la experiencia pero según testimonios de técnicos especializados y productores beneficiarios este programa ha resultado beneficioso en el desempeño productivo de los cultivos que se aplicaron estas medidas de manejo y en el impacto sobre los efectos en el ambiente y la salud de productores y trabajadores.

### Estrategias de comercialización y valorización de la producción local y agroecológica

A grandes rasgos se puede decir que, en Uruguay, a pesar de presentar estimaciones de consumo de frutas y hortalizas a nivel de países de la Unión Europea, presenta una baja valorización del conjunto productor-producto. Una de las posibles causas puede ser el hecho de que el país se comporta como un sistema poco permeable para la mayoría de las frutas y hortalizas consumidas y presenta buen acceso a las mismas, por lo que el consumidor tiene un acostumbamiento a la accesibilidad a productos de calidad, la mayor parte del tiempo; por lo que presta poca atención al origen de las frutas y hortalizas locales.

Si bien el territorio uruguayo es pequeño y sin grandes accidentes geográficos, escaso vínculo entre el productor y el consumidor. El fomento del consumo de productos de proximidad puede generar o fortalecer esta relación, además de minimizar la huella de carbono y favorecer la producción de alimentos sostenibles.

Para esto se propone una estrategia basada en dos pilares:

- La creación de marcas o denominaciones de origen de productos
- El fomento de mercados de cercanía o ferias y mercados km0

En una primera instancia esta estrategia estaría direccionada hacia productos orgánicos, de producción agroecológica o de productores en transición; esto además puede contribuir a reducir el impacto ambiental, mediante el consumo de alimentos locales, lo que también permite disminuir pérdidas y desperdicios.

### Creación de marcas locales o denominaciones de origen de productos

La denominación de origen de un producto o marcas comerciales que puedan asociarse a productores de una zona particular puede incrementar el vínculo con la producción local al identificar el producto, para ello hay que tener trazabilidad que permita identificar el origen en el punto de venta.

Esta estrategia a diferencia de las de mercados de cercanía puede ayudar a la valorización de la producción en los canales de comercialización tradicional, por lo que abarcaría una porción del mercado mayor.

## Mercados de cercanía y km0

Esta estrategia puede promocionar los productos y productores locales e incentivar su calidad, ya que reduce drásticamente el transporte y manipulación, ayuda a la economía local, favorece la sostenibilidad de la producción y fomenta el comercio justo. La fortificación del vínculo productor - consumidor puede en última instancia favorecer otras actividades locales como el turismo y la gastronomía local.

Para ello cada ciudad donde se encuentre un cinturón verde de productores locales pueden crearse ferias de productores donde se especifique claramente su origen local, así como las virtudes del consumo de estos productos, en especial de producción ambientalmente sostenible y/o de producción agroecológica u orgánica.

### Mejora de la logística y transporte de frutas y hortalizas para consumo en fresco local.

Debido las características topográficas, las cortas distancias y las temperaturas templadas a frías en gran parte del año, no se ha generalizado el uso del transporte refrigerado de frutas y hortalizas. EN determinados momentos del año y para productos de alta perecibilidad, no contar con una cadena de frío que abarque todo los eslabones atenta contra la calidad del producto e incrementa las pérdidas y desperdicios que se dan a lo largo de la cadena comercial.

Tanto la implementación del transporte refrigerado como la incorporación de buenas prácticas de manipulación que minimicen los factores que afectan la vida poscosecha de los productos puede; por un lado disminuir las pérdidas y desperdicios, y por otro fomentar el consumo, al tener acceso a productos que mantengan la calidad y fresca por más tiempo.



## Innovaciones a tener en cuenta para su posible evaluación de factibilidad en la hortifructicultura nacional

Si bien hay ejemplos de tecnologías desarrolladas y aplicadas en otras partes del mundo, las características locales hacen que no sea simple su implementación, ya sea por escala, características edafoclimáticas, disponibilidad tecnológicas y de recursos. Entre estas innovaciones pueden destacarse:

- Cosecha automatizada. Podría adaptarse a rubros de alto valor y en los que la mano de obra signifique una limitante, tanto de costo como en aspectos poscosecha. Entre estos rubros podrían encontrarse cultivos hortícolas como tomate y morrón.
- Automatización de invernáculos. Si bien hay experiencias exitosas de la implementación de automatismos en invernáculos, estas tecnologías son difíciles de adaptar a la gran mayoría de los invernáculos construidos en el país. Para ello deberían construirse nuevamente las estructuras o desarrollar soluciones para la implementación en los invernáculos típicos.
- Riego y monitoreo automatizado. El automatismo del riego permite por un lado mejorar la eficiencia de la mano de obra - una limitante a nivel local - además de mejorar y simplificar las tareas. Por otro lado la instalación de sensores que permitan mejorar la eficiencia del riego, ajustándolo a las necesidades de los cultivos puede significar una reducción de las ineficiencias por excesos de agua aplicada, lo que redundaría en una clara mejora en la sustentabilidad además de un ahorro económico para la producción.
- Robots para control de malezas. La implementación de robots que se adapten a las características locales puede reducir el uso del control químico de las malezas, lo que mejoraría la sustentabilidad del sistema, al disminuir un tipo de agroquímicos con relativamente alto uso a nivel local.
- Mecanización de tareas culturales. Si bien hay experiencias en mecanización en cultivos como cebolla, zanahoria y papa, estas son limitadas en cuanto a su acceso por parte de productores pequeños. La adaptación a las características locales y especialmente a las escalas más pequeñas debería significar una reducción del uso de recursos significativa.