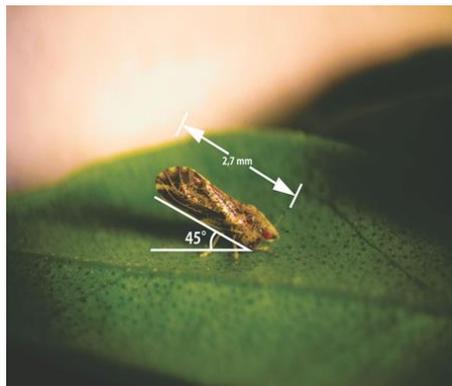


40° Jornada Citrícola Nacional



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG
**Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia**

Avances

Silvana Inés Giancola (INTA CIEP)
Máximo Raúl Alcides Aguirre (INTA EEA Bella Vista)

6 de agosto de 2021



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cómo surge el proyecto...

Un poco de historia

Años 2015-2016. INTA realizan talleres participativos en Chajarí, Entre Ríos, con citricultores, representantes de instituciones públicas y privadas. Se identifican y priorizan problemáticas sanitarias en los cítricos. El HLB se planteó como una de las grandes preocupaciones.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Mecanismo de cooperación que fomenta la inversión en innovación en el sector agroalimentario de América Latina y El Caribe, y promueve plataformas regionales públicas y privadas.

Convocatoria 2018.
Escalamiento de
tecnología en la
agricultura familiar.

Prevención de HLB,
manejo del vector.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Plataforma del proyecto



Organismo Co-ejecutor



Universidad Nacional de Itapúa (UNI)
con la Fundación Universitaria de Itapúa
(FUNDUNI) de Paraguay

Organismo Co-ejecutor



Organismo Ejecutor



Gobierno Autónomo Municipal
de Bermejo de Bolivia

Organismo Co-ejecutor



Organismo Asociado



Organismo Asociado



Organismo Asociado



Más 26 notas de adhesión de instituciones



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

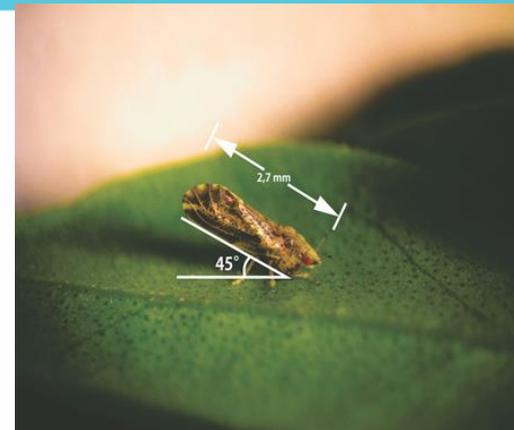
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

- ❑ Cofinanciamiento Fontagro U\$S 300.000 / Total U\$S 1.038.550.
- ❑ La ejecución se inició en septiembre de 2019 y se extenderá hasta marzo de 2024.
- ❑ El equipo lo integran 110 investigadores y extensionistas de los cuatro países.





Objetivo General

Adaptar, difundir y concientizar la tecnología Manejo Integrado de Plagas en el control del vector del HLB de los cítricos en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Países participantes



✓ Cadena citrícola en la región: etapa primaria cuenta con más 226 mil ha con cítricos y más de 6.000 citricultores familiares.

Fuente: mapa Fontagro.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

COMPONENTES

- 1. Control del vector del HLB en un contexto de adaptación local de manejo integrado (lotes demostradores en la citricultura familiar).
- 2. Capacitación, concientización y comunicación.
- 3. Monitoreo de sustentabilidad, calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la AF.
- 4. Gestión colectiva de la innovación (escalamiento del MIP).



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

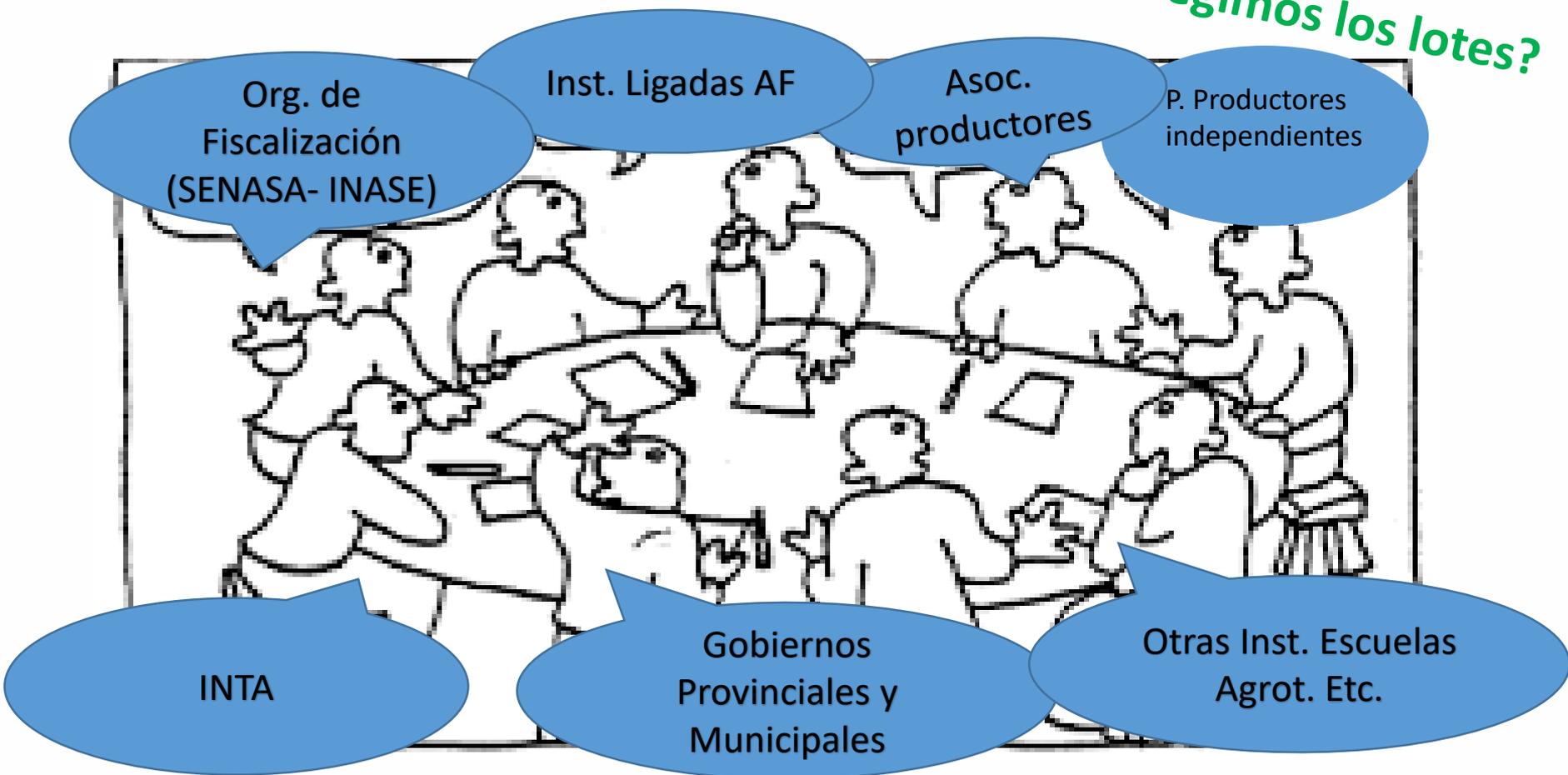
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Lotes demostradores: punto focal territorial de la estrategia MIP a escalar.

Como elegimos los lotes?



En forma Participativa con los actores locales

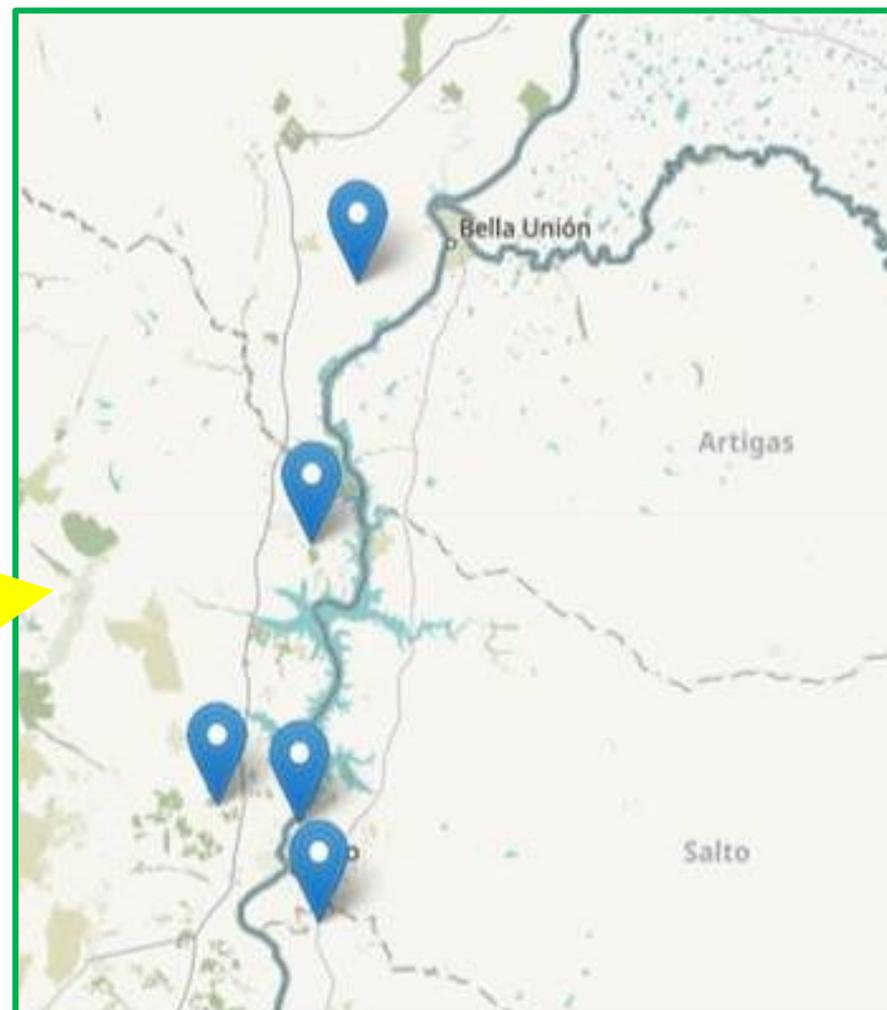
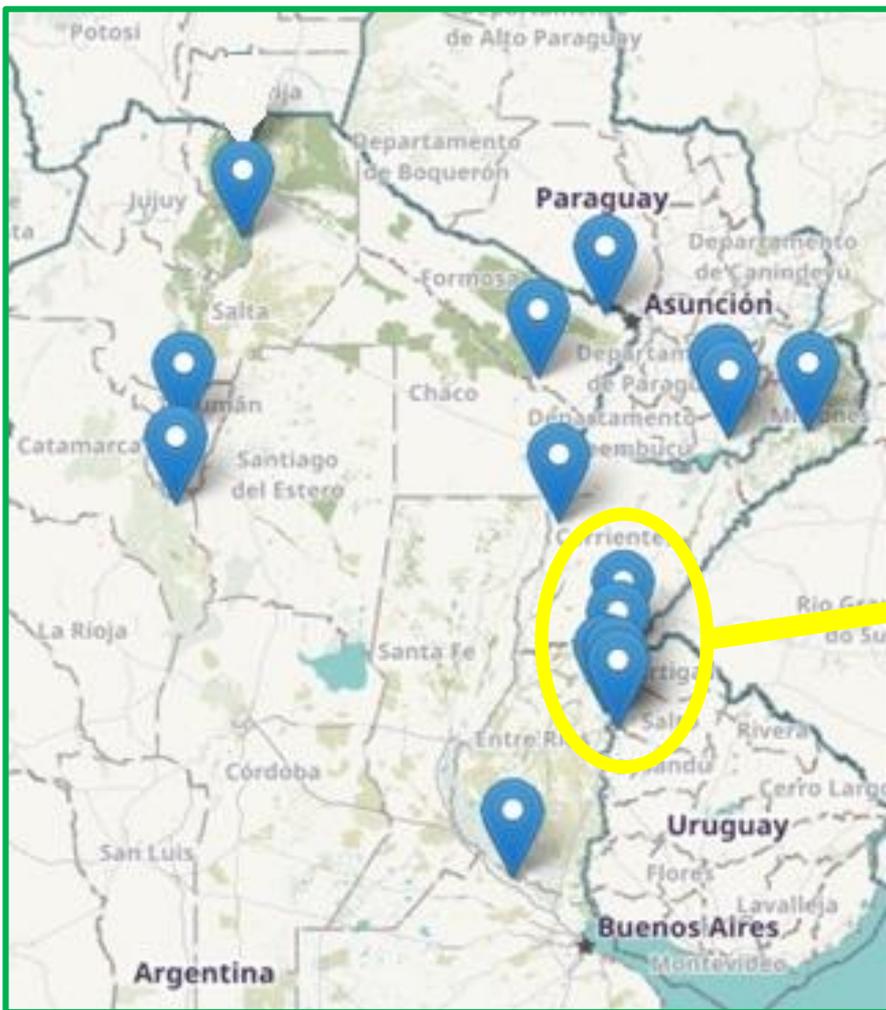


Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Ubicación de lotes demostradores en la plataforma



Argentina 11; Uruguay 2; Paraguay 2.

Total 15 lotes



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

AVANCES

- 15 lotes demostradores (LD) de MIP con 15 lotes convencionales (LC).
- 3 protocolos acordados: Selección de LD; Monitoreo de plagas y Cuaderno de campo.
- Implementación del cuaderno de campo en LD y LC.
- 405 monitoreos de plagas y enfermedades realizados en los LD y LC (junio 2021).
- 730 citricultores y actores del sector cítrico capacitados.
- Evaluaciones de calidad de fruta y análisis económico en los LD y LC desde 2020.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

AVANCES (continuación)

- Estudios de sustentabilidad en los LD (Ambitec). En 2020 ciclo de capacitación virtual “Evaluando la sustentabilidad”.
- Curso para monitores del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos. 50 horas en 10 semanas. Modalidad virtual mediante INTA PROCADIS.
- Sistema de alerta de plagas y enfermedades a partir de los monitoreos en lotes Fontagro. Prototipo plataforma web BioTic INTA - Fontagro HLB.
- Guía de detección de HLB y su vector para la agricultura familiar citrícola (en edición).



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Lotes Fontagro

N° lote	País	Sitio/Nombre del lote	Especie o variedad cítrica	inicio de los monitoreos	N° Monit. al 30-06-21	Responsable	Institución
1	ARGENTINA	La Arboleda (Formosa)	Pomelo Blanco (Duncan)	29 -08-19	26	Carmen Peralta	INTA EEA El Colorado
2		Laguna Nainneck (Formosa)	Pomelo Blanco (Duncan)	10-9-20	8	Pilar Ortega y Villasana	INTA IPAF Región NEA
3		Montecarlo (Misiones)	Mandarina Okitsu	15-01-20	24	Luis Acuña	INTA EEA Montecarlo
4		Palma Sola (Jujuy)	Naranja – Robertson Navel	21-12-19	22	Silvia Tapia	INTA EECT Yuto
5		Alijillan (Catamarca)	Naranja -Valencia late	17-12-19	2	Susana Alderete Salas	INTA EEA Catamarca
6		Campo Herrera (Tucumán)	Limón Lisboa	20-11-19	35	Beatriz Carrizo	INTA EEA Famaillá
7		San Pedro (Buenos Aires)	Naranja ombligo- Navel Seedling	30-10-19	29	Mariel Mitidieri	INTA EEA San Pedro
8		Concordia (Entre Ríos)	Naranja – Salustiana	28-01-20	33	Vanesa Hochmaier	INTA EEA Concordia
9		Villa del Rosario (Entre Ríos)	Naranja. Valencia Late	16-04-20	29	Sebastián Perini	INTA AER Chajarí
10		Monte Caseros (Corrientes)	Naranja -Valencia late	19-02-20	31	Edgardo Lombardo	INTA AER Monte Caseros
11		Bella Vista (Corrientes)	Limón Eureka 22	20-12-19	30	M. R. Alcides Aguirre	INTA EEA Bella Vista
12	PARAGUAY	Fram (Paraguay)	Pomelo Paraná	20-11-19	37	Carlos Wlosek	FaCAF UNI
13		San Pedro del Paraná (Paraguay)	Naranja	21-11-19	31	Carlos Wlosek	FaCAF UNI
14	URUGUAY	Estab. Dayman (Uruguay)	Naranja –Washington Navel	20-02-20	34	José Buenahora	INIA Salto
15		Col. Osimani (Uruguay)	Naranja –Washington Navel	16-01-20	34	José Buenahora	INIA Salto
TOTAL					405		



Proyecto Fontagro A11N/RP-1752 - RG

Control sustentable del vector de HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Argentina

Implementación de técnicas de monitoreo del vector de HLB (*Diaphorina citri*) y sus enemigos naturales y de la enfermedad.



Las detecciones se dieron en los lotes:

- Palma Sola (Yuto, Jujuy)
- Col. Tres de Abril (Bella Vista, Corrientes)
- Monte Caseros (Corrientes)
- Concordia (Entre Ríos)
- Col. Osimani (Salto, Uruguay)
- Estab. Dayman (Salto, Uruguay)



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

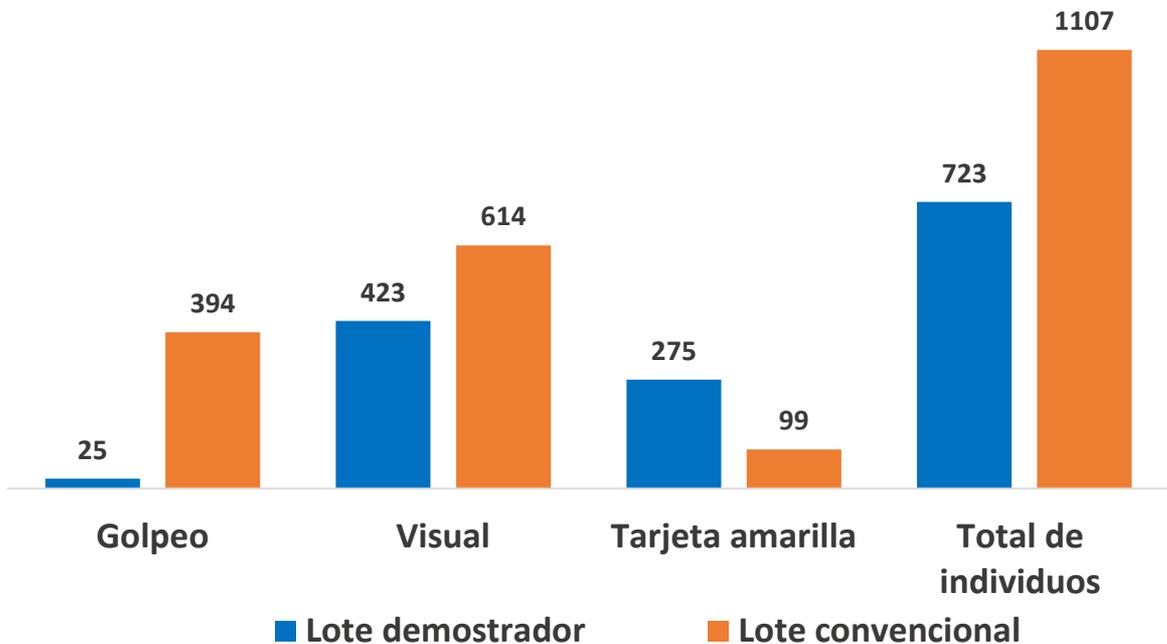
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Implementación de técnicas de monitoreo del vector de HLB (*Diaphorina citri*) y sus enemigos naturales y de la enfermedad.

Abundancia de *Diaphorina citri* según método

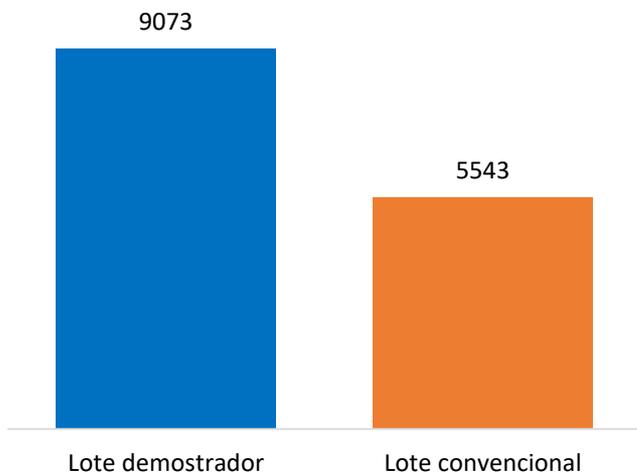


Luego de dos campañas de implementación del MIP se observa en los LD una disminución del 35% de la población de DC respecto de los LC.

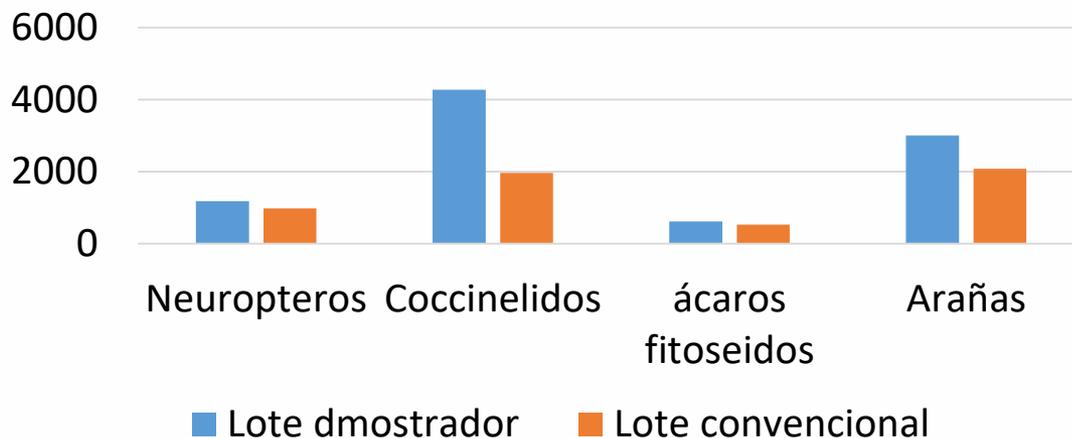


Producto de la implementación del MIP se logró un aumento del 40% de la población de benéficos en los LD versus lo registrado en los LC.

Abundancia poblacional de enemigos naturales



Composición de predadores totales



Parasitoide *Tamarixia radiata*

Las detecciones se dieron en los lotes:

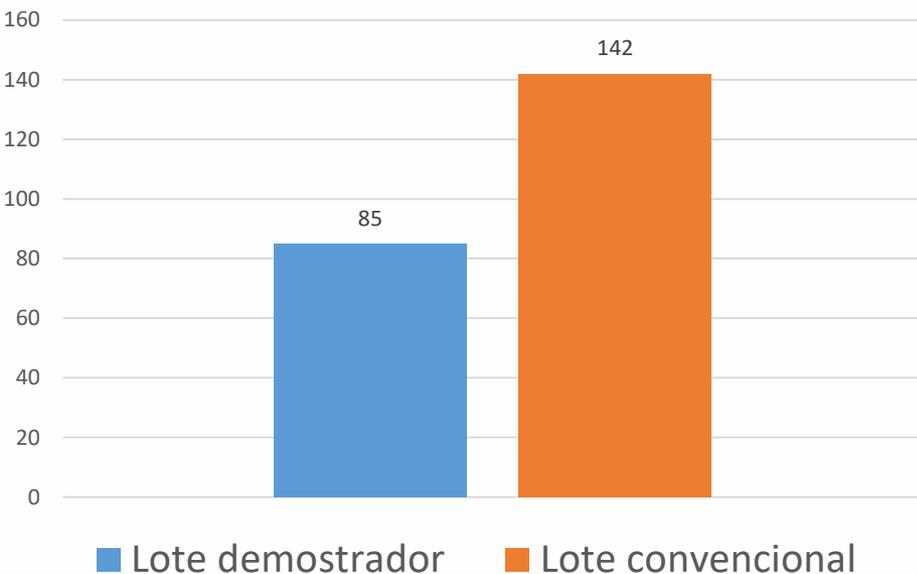
Palma Sola (Yuto, Jujuy)

Col. Tres de Abril (Bella Vista, Corrientes)

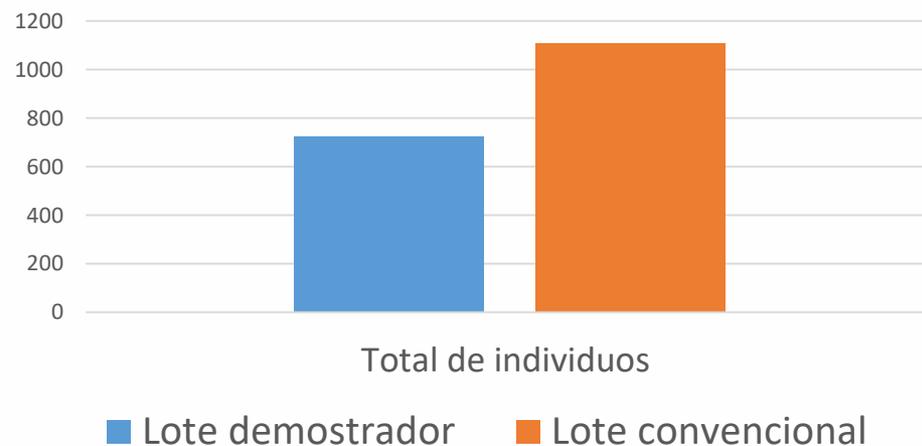
Col. Osimani (Salto, Uruguay)



Abundancia de *Tamarixia radiata*



Abundancia total de *Diaphorina citri*



Primer Liberación de *Tamarixia radiata* en Lote comercial de Bella Vista

Miércoles 13 de mayo 2020

800 individuos liberados en una quinta de limón Eureka 22, ubicado en Colonia 3 de Abril.



brotos de limón con
Ninfas de
Diaphorina citri.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Primer Liberación de *Tamarixia radiata* Salto, Uruguay (Convenio: INIA- UPEFRUY- MGAP)



Brotes con ninfas de
Diphorina citri Salto,
Uruguay



3 liberaciones desde Marzo – Abril
2020.

700 individuos liberados en el Lote
demostrador de Colonia Osimani, en
Naranja –Washington Navel.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

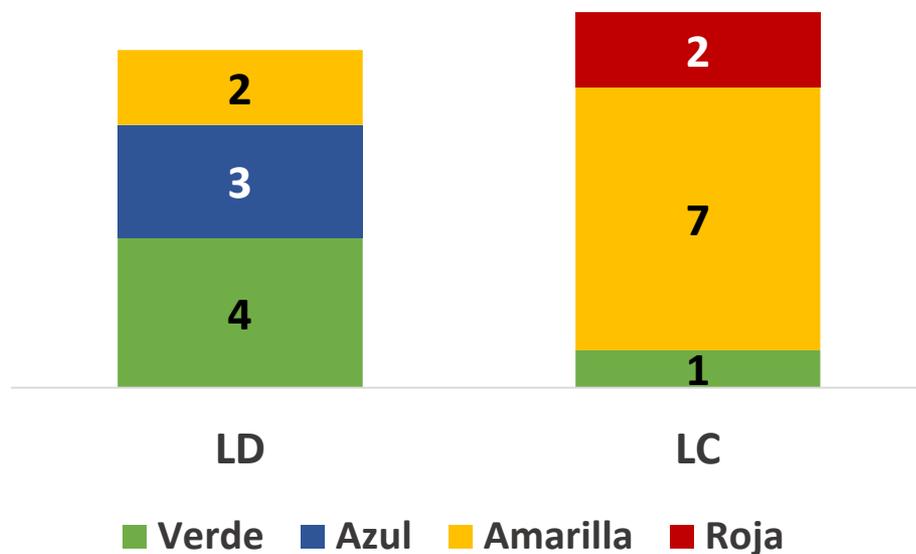
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Implementación de estrategias MIP para el control del vector de HLB y otras plagas y enfermedades.

Productos utilizados según clase toxicológica



Se observa en los LD una mayor utilización de productos de clases toxicológicas bajas (bandas verdes y azules), mientras que en los LC los fitosanitarios usados corresponden clases toxicológicas altas (bandas amarillas y rojas).

Implementación de estrategias MIP para el control del vector de HLB y otras plagas y enfermedades.

Lote Demostrador

P. activo	C. toxicológica
Abamectina	II
Pyraclostrobin	II
Spirotetramat	III
Spirodiclofen	III
Fenpiroximato	III
Spinosad	IV
Azadiractina	IV
Aceite Vegetal	IV
Sucrogliceridos	IV

Lote Convencional

P. activo	C. toxicológica
Metamidofos	Ib
Metiocarb	Ib
Abamectina	II
Imidacloprid	II
Polisulfuro	II
Clorpirifos	II
Mercaptotion	II
Dimetoato	II
Deltametrina	II
Carbendazim	IV



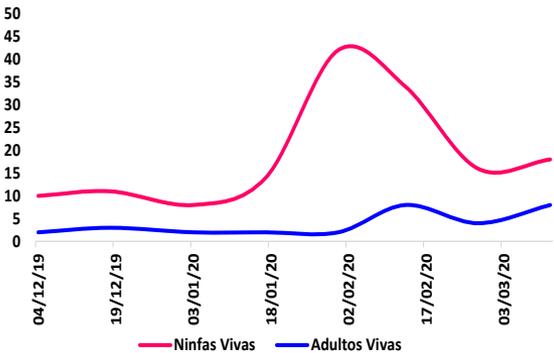
Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia

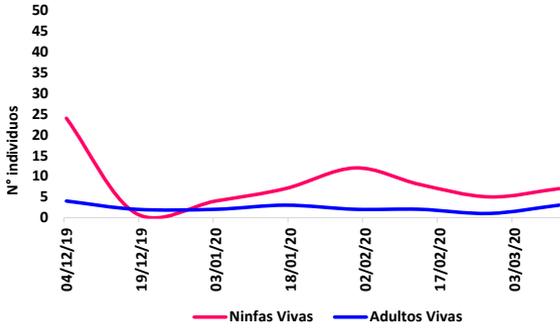


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

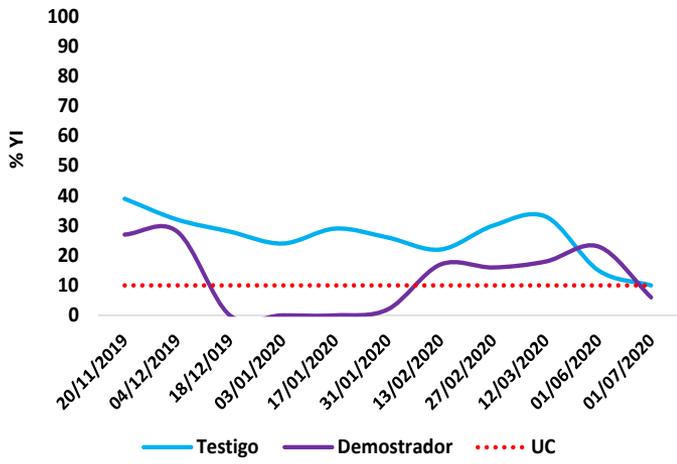
Lote Testigo- *A. aurantii*



Lote Demostrador-*A. aurantii*



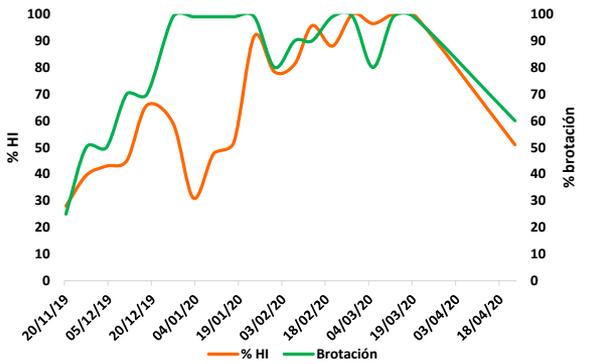
Lote Testigo y Demostrador *A. sheldoni*



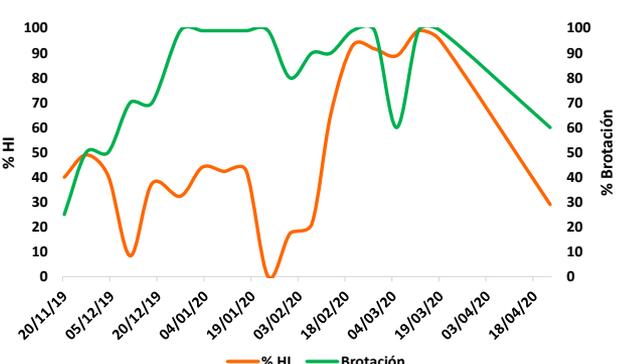
Disminución de la poblacional de *A. aurantii* de diciembre de 2019 a marzo de 2020 en LD.

Disminución de la población de ácaro de la yema de diciembre de 2019 a febrero de 2020, en LD.

Lote Testigo-*P. citrella*



Lote Demostrador- *P. citrella*



Disminución de la población de minador desde diciembre 2019- febrero 2020 en LD.

Monitoreo de calidad de fruta

Sitio de evaluación de calidad de fruta	Metodología Utilizada
San Pedro (Buenos Aires),	Metodología de Evaluación Fitosanitaria (MEF)
Concordia (Entre Ríos)	Metodología de Evaluación Fitosanitaria (MEF)
Palma Sola (Jujuy)	Metodología de Evaluación Fitosanitaria (MEF)
Famaillá (Tucumán),	Metodología proyecto (INTA PNFRU-1105082)
Bella Vista (Corrientes)	Metodología proyecto (INTA PNFRU-1105082)
Laguna Nainneck (Formosa)	Metodología proyecto (INTA PNFRU-1105082)
Villa del Rosario (Entre Ríos)	Metodología proyecto (INTA PNFRU-1105082)
Dos de Mayo (Misiones)	Metodología Cooperativa Citrícola Agroindustrial de Misiones Limitada (CCAM).

Se pudo trabajar con datos comparados de ambos lotes (LD y LC) en cuatro sitios: Bella Vista (Corrientes), Campo Herrera (Tucumán), Concordia (Entre Ríos), y Dos de Mayo (Misiones).



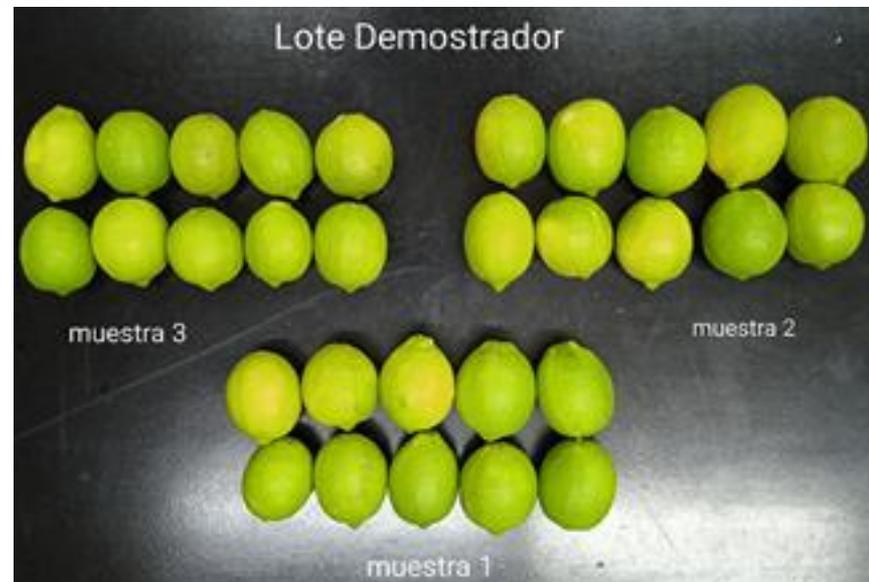
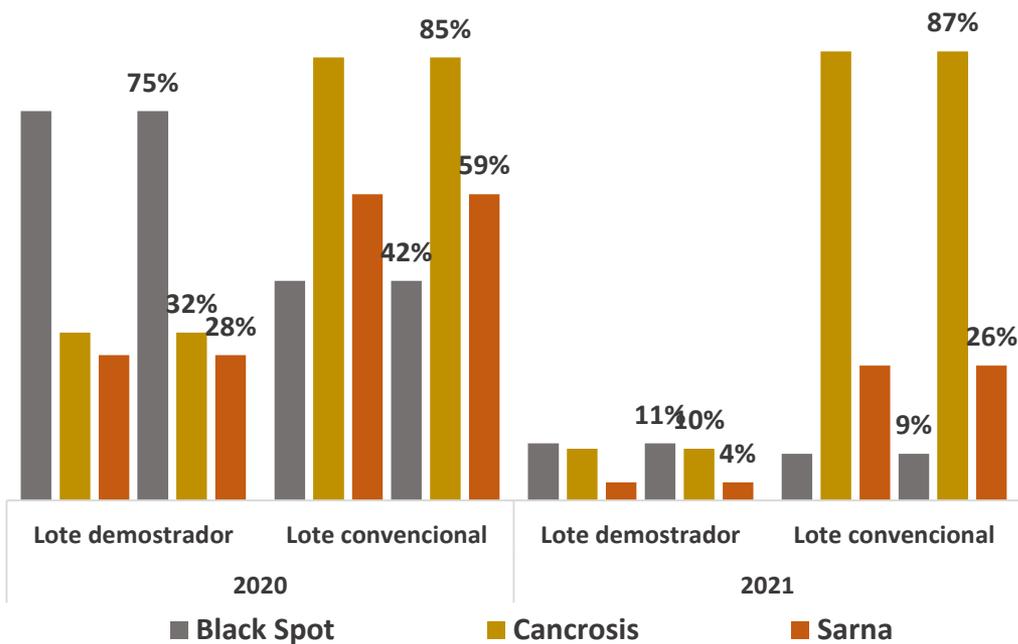
Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Monitoreo de calidad de fruta y de residuos de pesticidas

Evaluación Fitosanitaria - Calidad de fruta
Lotes en Bella Vista, Corrientes, Argentina



Se logro el ajuste del manejo de principales enfermedades entre las campañas 2020 -2021.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 - RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

¡Gracias por su atención!

Silvana Inés Giancola (INTA CIEP)
giancola.Silvana@inta.gob.ar

Máximo Raúl Alcides Aguirre (INTA EEA Bella Vista)
aguirre.maximo@inta.gob.ar



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY



Municipalidad de Bermejo



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



FEDERACIÓN ARGENTINA DEL CITRUS



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina