

Sustentabilidad de la Tecnología TRV de aplicación de agroquímicos*

Ing. Daniel Vázquez
Ing. Ricardo Mika

EEA INTA Concordia
4 de noviembre de 2020

* PNFRU 1105082 *Superación de brechas tecnológicas para mejorar la calidad en las cadenas frutícolas*, el Integrador PNFRU-1105081 *Aportes innovadores para mejorar la calidad de las frutas argentinas* y el Convenio Específico de Cooperación Técnica entre la Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba y el INTA



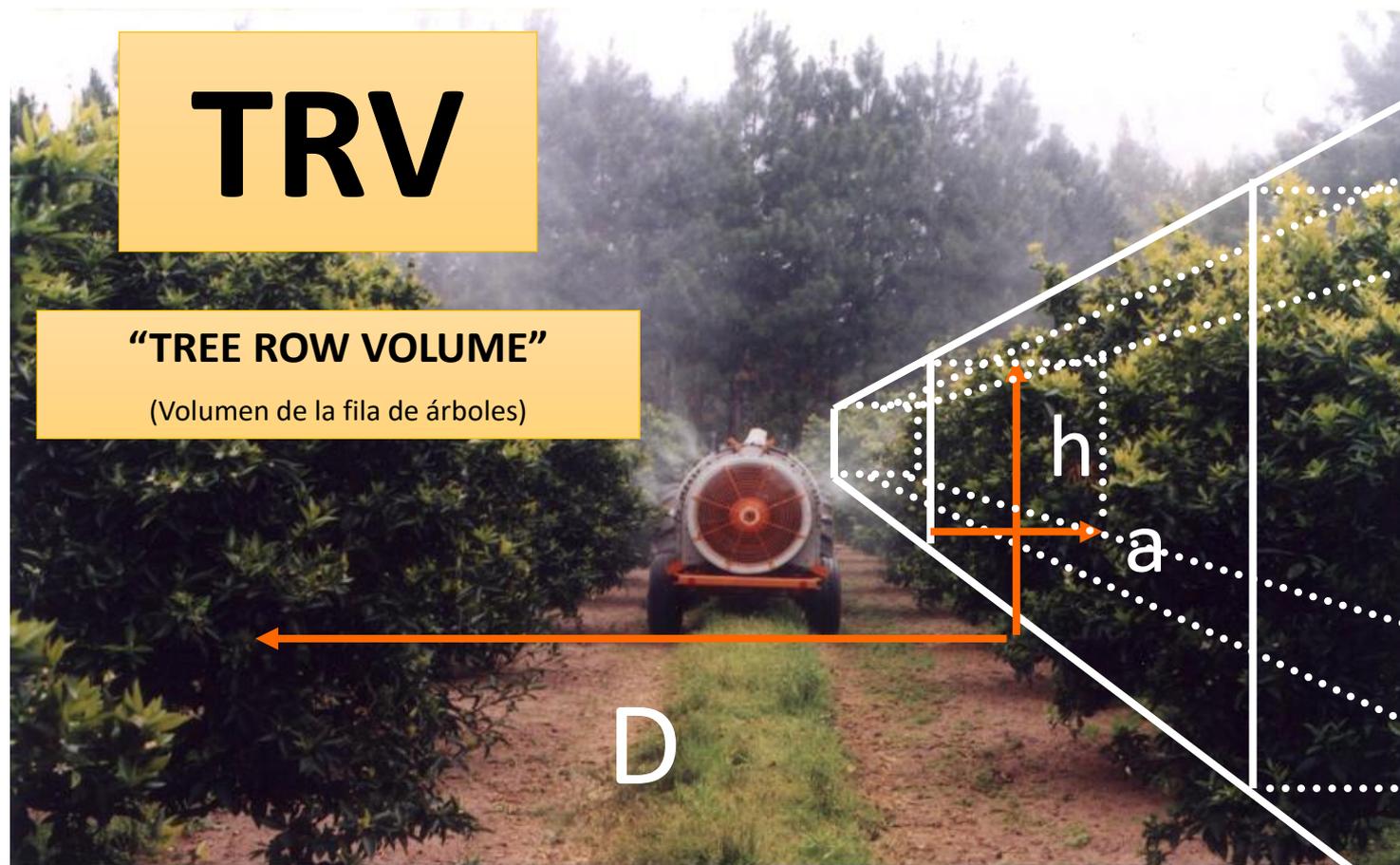
Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

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



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Tecnología Analizada



Objetivo y ámbito de aplicación

Evaluar la sustentabilidad en sus dimensiones ambiental, social y económica de la técnica de TRV en relación al uso de la tecnología tradicional de aplicación de agroquímicos para el control de enfermedades en cítricos

- ✓ 5 productores cítricos del Dpto. Federación (Entre Ríos), que emplean la técnica de TRV desde hace aproximadamente 10 años.
- ✓ Naranjas y mandarinas, en quintas con una superficie entre 40 y 500 ha
- ✓ 4 de los 5 productores entrevistados aplican TRV en toda la explotación.
- ✓ El productor 5 arrienda quintas (además de ser propietario) y en algunos lotes, aun no podados, no aplica esta tecnología.



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

Metodología de evaluación de Sustentabilidad

- ✓ Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales de Innovaciones Tecnológicas Agropecuarias (AMBITEC – AGRO). EMBRAPA.
- ✓ Aplica a tecnologías de sectores productivos rurales de la producción agropecuaria y agroindustria.
- ✓ Objetivo: Evaluar el desempeño ecológico y socio ambiental de la adopción de una innovación tecnológica.



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

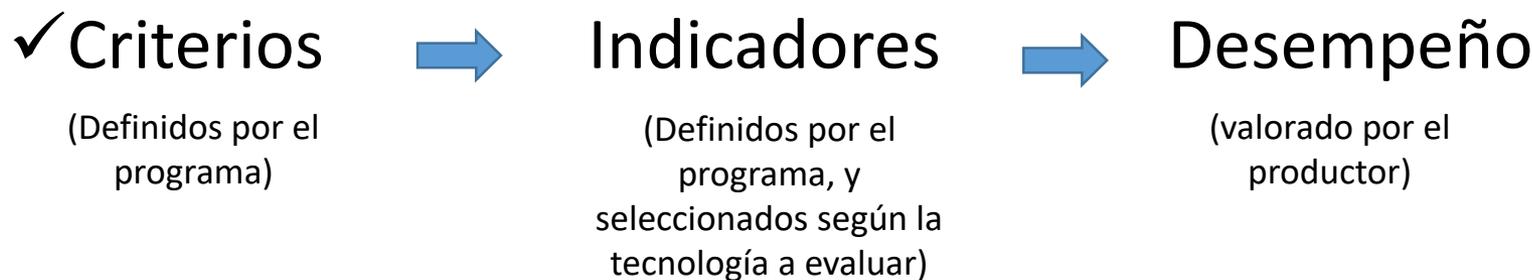
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en Argentina,
Uruguay, Paraguay y Bolivia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

AMBITEC

- ✓ **Ventaja:** No requiere necesariamente de registros acabados de datos e información para evaluar los indicadores, ya que lo que captura es la percepción del productor que la está aplicando.



Criterios de evaluación de la tecnología

DESEMPEÑO ECOLÓGICO
Uso de insumos y recursos
Uso de insumos agrícolas y recursos
Uso de insumos veterinarios y materias primas
Consumo de energía
Generación propia, reutilización y autonomía
Calidad Ambiental
Emissiones a la atmósfera
Suelo
Contaminación del agua
Conservación de la biodiversidad
Recuperación ambiental

DESEMPEÑO SOCIOAMBIENTAL	
Efectos al consumidor	Salud
Calidad del Producto	Salud ambiental y personal
Capital social	Seguridad y salud ocupacional
Bienestar y salud animal	Seguridad alimentaria
Empleo	Gestión y administración
Capacitación	Dedicación y perfil del responsable
Creación y cualificación del empleo	Condición de comercialización
Calidad del empleo	Gestión de residuos
Ingreso	Gestión de abonos químicos
Generación de ingresos	Relación institucional
Diversidad en las fuentes de ingreso	
Valor de la propiedad	



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

Generalidades del método

- ✓ Tanto los **critérios**, como los **indicadores** dentro de cada criterio, están **ponderados de acuerdo al peso relativo** que se le asigna a cada uno.
- ✓ Indicadores: **impacto de la actividad** de acuerdo con el conocimiento del productor.
- ✓ Valores del indicador: 0; +/- 1; +/- 3. También se releva si el **impacto del indicador** se da a nivel puntual (predio), local (finca) o en el entorno (fuera de la finca) con factor de ponderación de 1, 2 o 5 respectivamente.



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

Criterio “Uso de insumos y recursos”

¿Cómo han cambiado los usos de insumos agrícolas y recursos naturales, POR UNIDAD DE PRODUCTO?										
Uso de insumos agrícolas y recursos			Uso de insumos					Uso de recursos naturales		
			Plaguicidas		Abonos químicos	Correctivos de acidez	Consumo de agua en el cultivo o ganadería	Área de suelo	Chequeo factores de ponderación	
		Frecuencia	Variedad de ingredientes activos (no alternados)	Toxicidad						
Factores de ponderación k			-0,1	-0,1	-0,25	-0,2	-0,05	-0,2	-0,1	-1
Ocurrencia extrema = Puntual	No se aplica	Marcar con X								
	Puntual	5			-3			-3		
	Local	-	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Entorno	-	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Coeficiente de impacto = (coeficientes de cambio x factores de ponderación)			0	0	3,75	0	0	3	0	6,75

Los valores indicados por el productor se registran en una serie de planillas de cálculo

Ind. Del Criterio

Coeficiente de desempeño de la técnica TRV

Criterios de desempeño de la innovación	Peso del criterio	Coeficientes de desempeño Productor N°					Índices Integrados
		1	2	3	4	5	
Consumo de agua	0,05	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	Eficiencia Tecnológica
Uso de insumos agrícolas	0,075	4,5	4,5	1,5	1,5	4,5	
Consumo de energía	0,05	6,0	6,0	2,0	2,0	6,0	
Generación propia, aprovechamiento, y reutilización	0,025	0,0	0,3	0,3	0,0	0,5	
Calidad de aire y acústica	0,02	2,4	2,4	0,8	0,8	1,2	Calidad Ambiental
Calidad de Suelo	0,05	3,8	3,8	1,3	0,0	3,8	Efecto al Consumidor
Calidad del producto final	0,05	3,8	3,8	1,3	1,3	3,8	
Capital Social	0,04	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	Empleo
Capacitación	0,02	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Creación y cualificación del empleo	0,02	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	
Generación de ingresos	0,05	3,0	3,0	4,0	1,0	3,0	Ingreso
Seguridad y salud ocupacional	0,025	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	Salud
Dedicación y perfil del responsable	0,05	3,3	0,8	1,8	0,0	0,0	Gestión / Administración
Gestión de Insumos químicos	0,02	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Relación institucional	0,02	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	



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

Índices integrados y de desempeño de la tecnología TRV

Índice Integrado	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Ef. Tecnológ.	1,7	1,7	0,6	0,6	1,7
C. Ambiental	1,5	1,5	0,5	0,2	1,2
Consumidor	1,4	1,4	0,5	0,5	1,3
Empleo	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Ingreso	1,5	1,5	2,0	0,5	1,5
Salud	1,5	1,5	0,5	0,5	1,5
Gestion	1,2	0,7	0,9	0,5	0,5
Índice de desempeño de la tecnología	1,69	1,57	0,81	0,51	1,5

Los valores positivos indican que la técnica supera a la alternativa

Rango de valores del índice de desempeño de la tecnología: +15 a -15

Algunas consideraciones

- ✓ Índice Integrado **Eficiencia tecnológica**, refleja la **importante reducción en el uso de agua** de esta práctica (en algunos casos hasta un 50%), con la consiguiente **disminución del producto usado**, lo que implica **menor toxicidad**.
- ✓ Índice **Calidad ambiental**, el valor positivo captura la reducción del volumen aplicado en las pulverizaciones, que implica un **menor número de “maquinadas”, menor uso de combustibles fósiles** (consumo de energía) y en general, **menor compactación del suelo**.



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

Algunas consideraciones

- ✓ Índice **Efecto al Consumidor** muestra la percepción sobre la calidad del producto final por la **menor cantidad de residuos de agroquímicos**.
- ✓ El valor positivo en el índice **Salud**, se destaca la seguridad y salud ocupacional por **la menor exposición a agroquímicos del empleado**.
- ✓ Los productores indican que esta **técnica es sencilla de aprender**, solo requiere de **capacitaciones cortas** y de personal responsable (**Índice Empleo / Ocupación**).



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

Algunas consideraciones

- ✓ **Generación de ingresos**, incremento en el ingreso debido a **menor gasto en agroquímicos y combustibles**. Además se **reduce el porcentaje de fruta destinada a industria** debido a su mayor calidad.
- ✓ **Gestión / Administración**, se considera que esta práctica **no demanda más tiempo en la quinta**. Necesidad **moderada de asistencia técnica**. Algunos de los productores participaron de CR, otros recurrieron a asistencia técnica privada.



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

Agradecimientos

- ✓ Se agradece a las AER Chajarí y Concordia la colaboración prestada en las entrevistas.
- ✓ Y fundamentalmente a los productores encuestados por su excelente predisposición.



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