

Manejo agroecológico de la Punta Morada y del psílido en los Andes



En qué estamos trabajando? Complejo Punta Morada

Fitoplasmas?



Fuente: X. Cuesta 2021



Solanum tuberosum



Solanum lycopersicum



Solanum melongena



Solanum spp.



Solanum betaceum



Physalis peruviana



Capsicum annum



Ipomoea batatas

Candidatus
Liberibacter
solanacearum (Zebra
Chip)



Fuente: X. Cuesta 2021



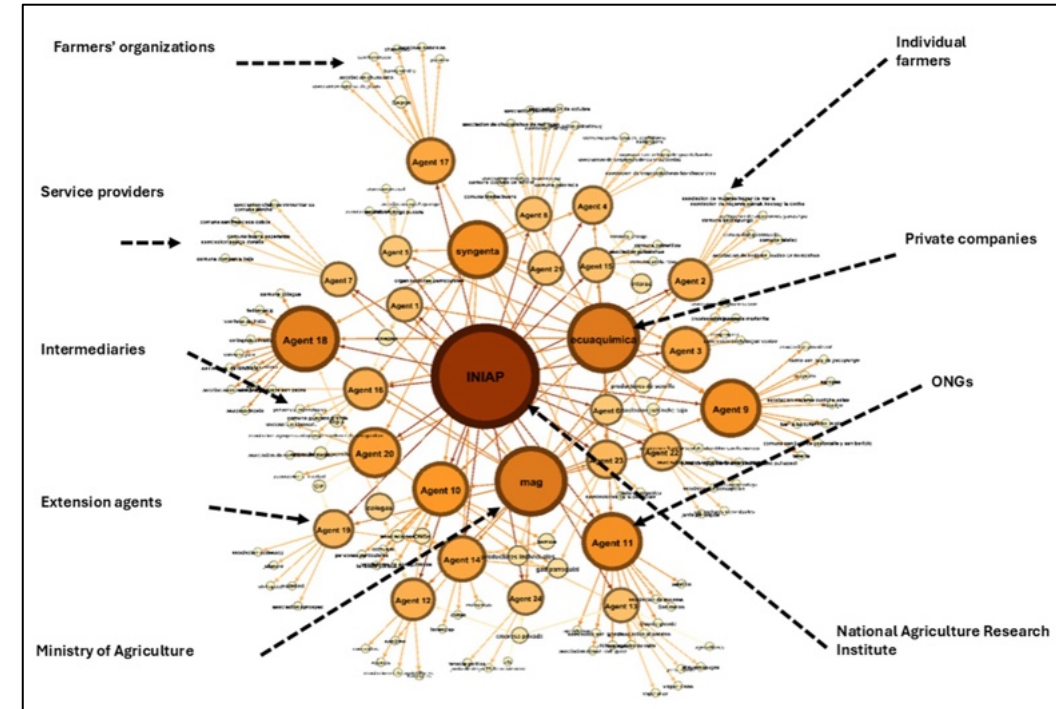
Fuente: Oirsa, 2016

Impactos

- Puede producir pérdidas de hasta el 100%
- Reducción del área sembrada de papa (40%)
- Incremento del uso de agroquímicos (4,8 veces)
- Costo de producción se incrementa (20-38%)
- Riesgo de la seguridad alimentaria
- Invasión de páramos
- Diversidad de papas nativas y otras solanáceas en riesgo

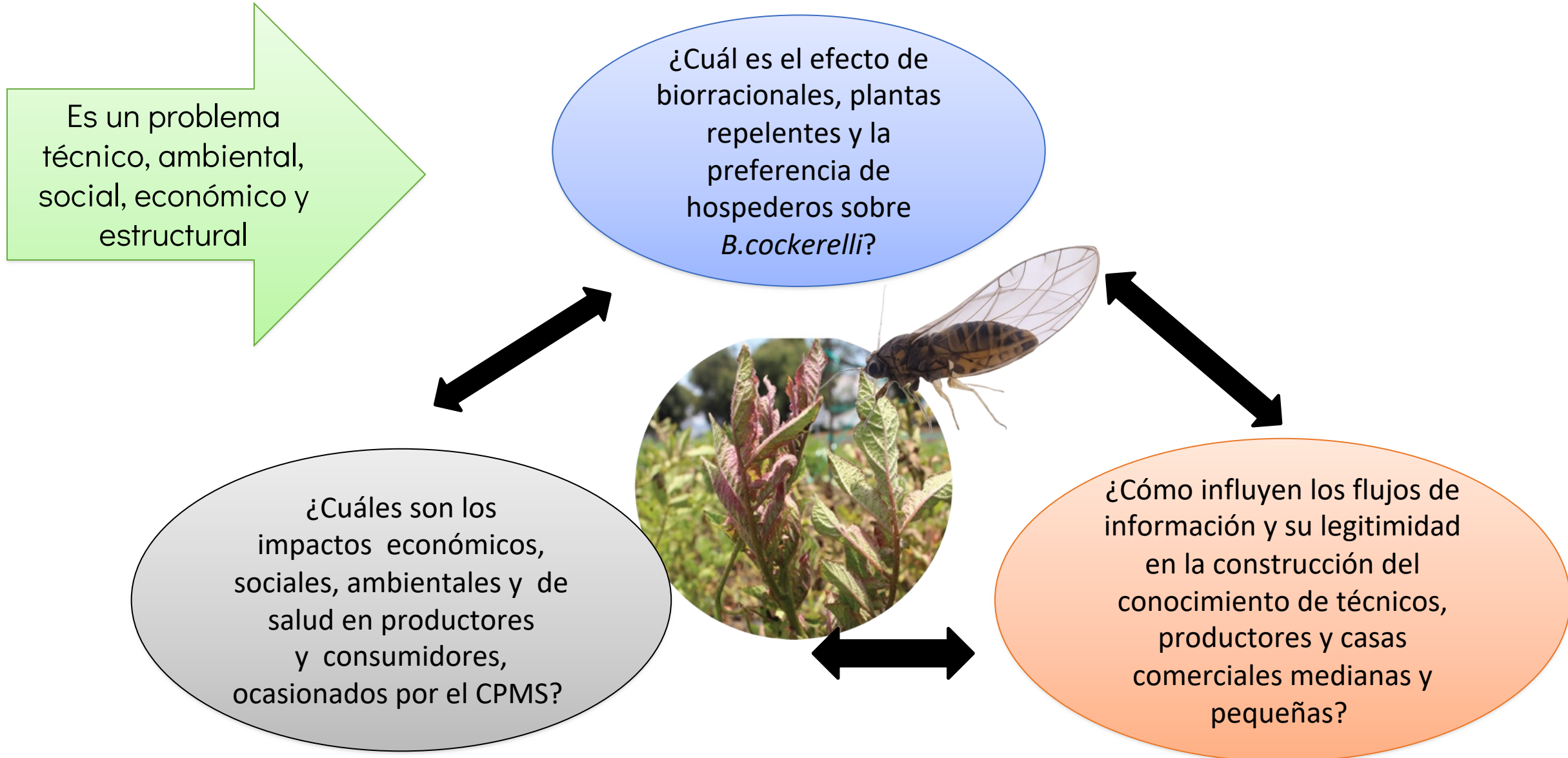
Castillo, C. 2020;Navarrete et al., 2026

Extensión agrícola

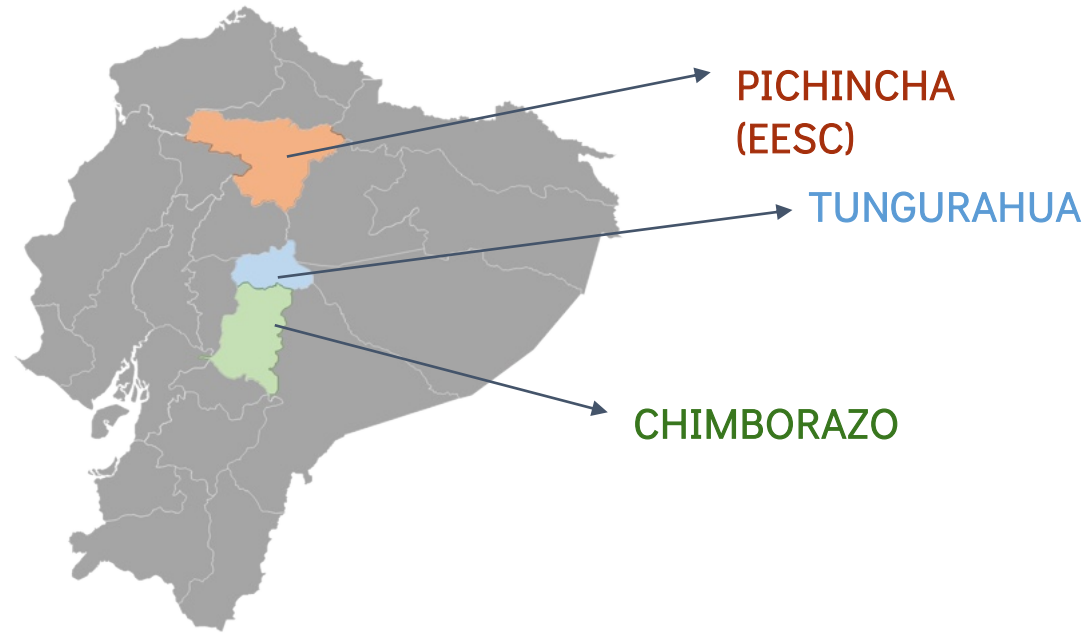


Navarrete et al., 2018

¿Qué nos preguntamos?



Dónde estamos y qué hacemos?



Estudios de
impacto



Biorracionales



Plantas repelentes



Control biológico



Etnografía del sistema
de extensión agrícola



Estudios de caso: ..

- Uso de pesticidas
- Difusión de variedades

Metodología-Impactos



Identificación
de zonas de
trabajo

Definición de la
muestra

Diseño de la
encuesta

Levantamiento
de Información

Análisis



Metodología-Ensayos



Diseño Experimental

DCA
BCA

Aplicación de tratamientos

Por monitoreo y necesidades del cultivo

Monitoreo periódico

Huevos, ninfas y adultos

Evaluación

Presencia de *B. cockerelli* (estadios)

Análisis

Modelos GLM, ANOVA y test de Tukey

Invernadero

Condiciones controladas

Pruebas de comportamiento y oviposición (jaulas)

Ensayos independientes con repeticiones (3 - 5)

Campo

Condiciones reales de producción

Aplicaciones según la presión del insecto

Bloques completos al azar con repeticiones (3 - 4)



Metodología



Observación de participantes
Laboratorios, talleres y campo



Grupos focales
Investigadores
Almacenes de agroquímicos



Entrevistas
Estructuradas
Semiestructuradas



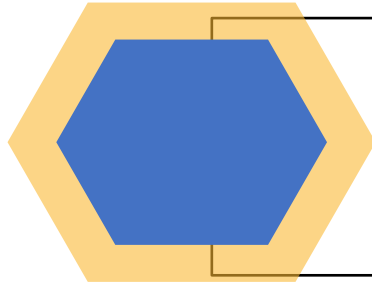
Encuestas de redes sociales
Flujo de información



Análisis
Cualitativa y cuantitativa

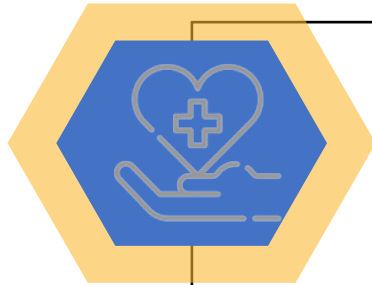


Resultados preliminares de impactos



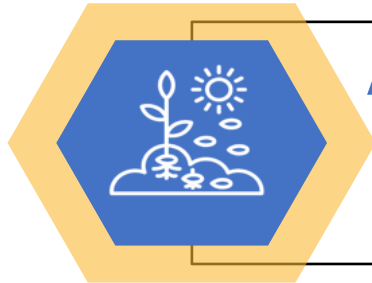
Económicos

- Disminución en la producción, mayor impacto en tomate de árbol
- 100% de pérdida y cambio de cultivos



Salud

- Botas de trabajo (90,88%), mascarilla (66,95%) y guantes (65,81%)
- Presentan mareos, vómitos o dolores de cabeza.
- 84,91% automedicación, 11,32% acuden a hospitales



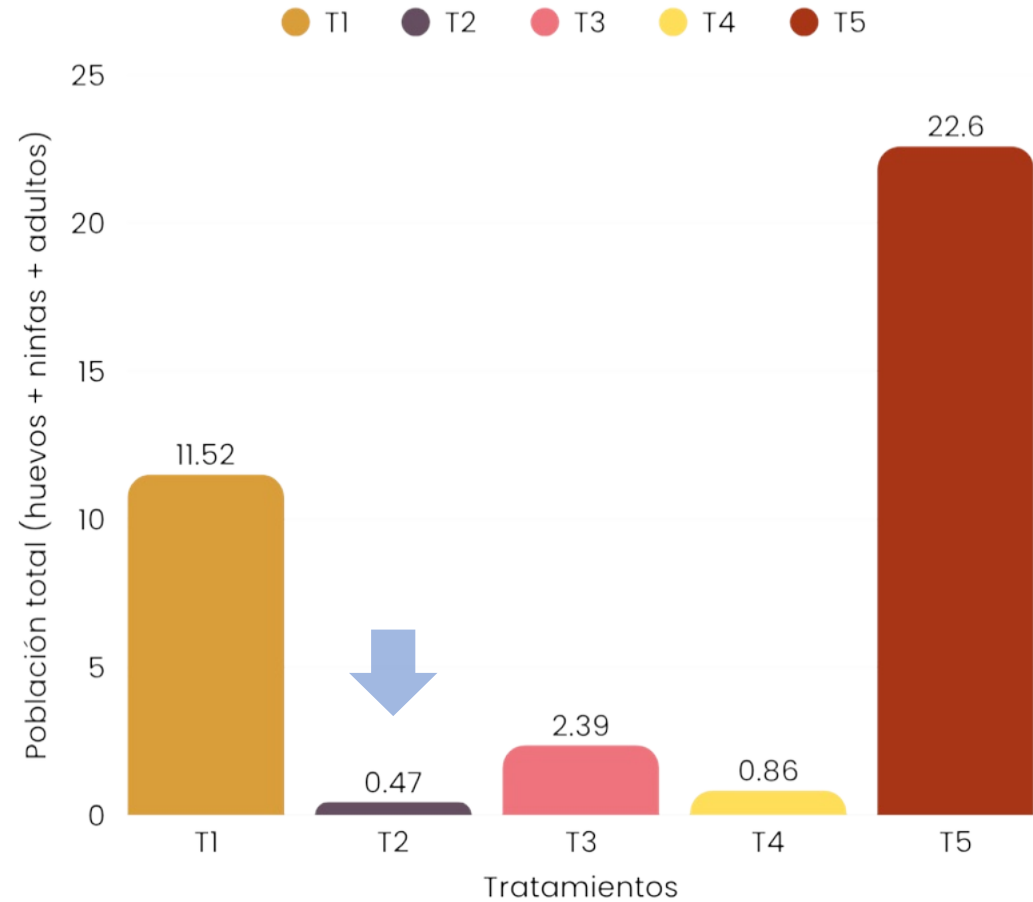
Ambiental

- 60,4% de agricultores reconoce contaminación en el suelo
- Perciben impactos en el aire, la biodiversidad y las fuentes hídricas

Resultados - Biorracionales



Chimborazo - Guaslán
Tendencia de población total (promedio)



T1 - Caolín+ Cochibiol + Spinosad
T2 - Caolín + Cochibiol + Abamectina

T3 - Caolín + Cochibiol + Spinosad + Abamectina
T4 - Control químico
T5 - Testigo absoluto

Resultados – Plantas repelentes

Invernadero EESC

Reducción de oviposición respecto al testigo absoluto



Tomillo
(*Thymus vulgaris*)

86%
Menos
oviposición



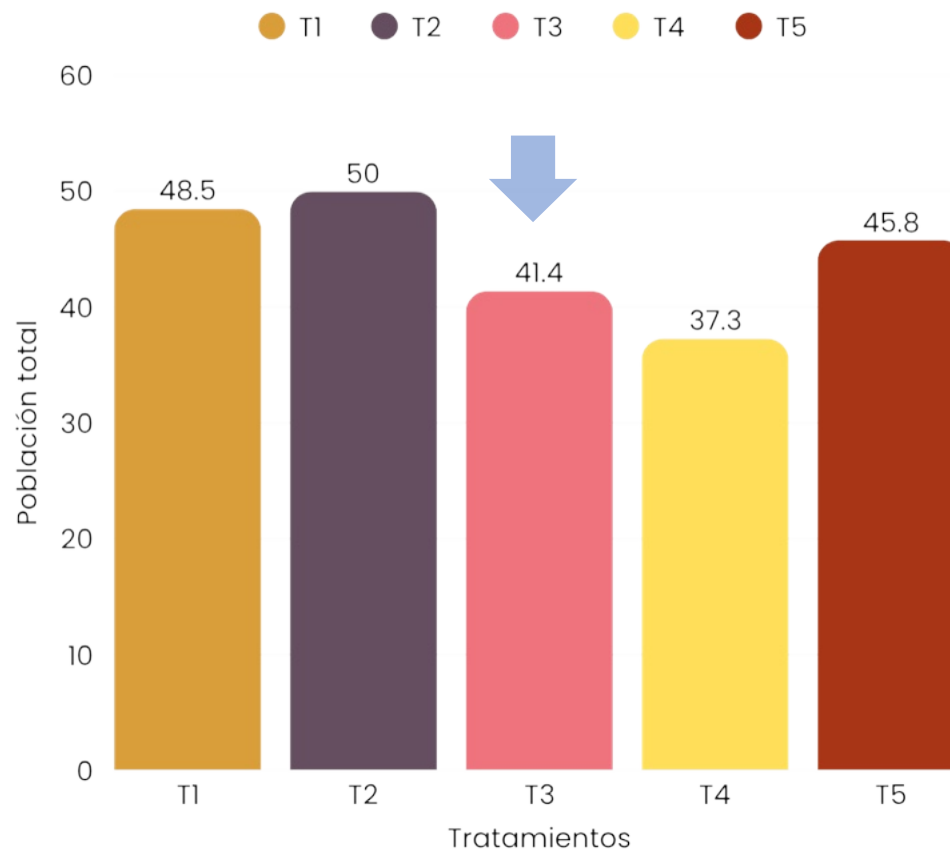
Lavanda
(*Lavandula angustifolia*)

64%
Menos
oviposición

Campo (diferentes localidades)

Algunas asociaciones agroecológicas mostraron menor acumulación poblacional que el manejo convencional

Chimborazo – Yaruquíes
Tendencia de población total (promedio)



T1 – Papa + cebolla
T2 – Papa + ajo

T3 – Papa + tomillo
T4 – Papa + lixiviados




























T5 – Papa + manejo convencional



RESUMEN GENERAL DE ENSAYOS

12 ensayos evaluados en 3 provincias | Papa y tomate de árbol

RESULTADOS DESTACADOS

ESTRATEGIA	SITIOS / PROVINCIAS	CULTIVO	HALLAZGO CLAVE	ESTADO
 Biorracionales	 EESC – Invernadero Pichincha	 Papa (clones avanzados)	KH T3 (1%) redujo 34,5% la oviposición. Químico > 60%.	✅ Finalizado
	 EESC – Campo Pichincha	 Papa (Superchola)	Sin presencia de plaga. Buen establecimiento (>85%).	✅ Finalizado
	 Guaslán – Campo Chimborazo	 Papa (INIAP-Superfri)	T5: 13,25 ninfas/planta. Menores poblaciones en T2 y T4.	✅ Finalizado
	 Guntúiz – Campo Chimborazo	 Papa (INIAP-Superfri)	Máx: 2 adultos, 3 huevos. Sin diferencias estadísticas.	✅ Finalizado
	 Pillaro – Campo Tungurahua	 Tomate de árbol	–	⚙️ En ejecución
	 Quero – Campo Tungurahua	 Papa (clones)	–	⚙️ En ejecución
 Plantas repelentes	 EESC – Invernadero Pichincha	 Papa (Yema de huevo)	Tomillo: –86% Lavanda: –64% en oviposición.	✅ Finalizado
	 EESC – Campo Pichincha	 Papa (Yema de huevo)	Sin presencia de plaga. Asociaciones viables.	✅ Finalizado
	 Cubijés – Campo Chimborazo	 Papa (INIAP-Cañari)	T3: 3,8 ind/planta. T1–T2: 1,2 – 1,3 ind/planta.	⚙️ En ejecución
	 Yaruquíes – Campo Chimborazo	 Papa (INIAP-Cañari)	T2: 101,2 ind/planta. T4: 61,5 ind/planta.	⚙️ En ejecución
	 Yaruquíes – Campo Chimborazo	 Tomate de árbol	T3 (tomillo): 248 ind/planta. T2 (cebolla): 3,7 ind/planta.	⚙️ En ejecución
 Control biológico	 Sierra – Campo / Lab Varias provincias	 Papa	Identificación y evaluación de depredadores y parasitoides.	⚙️ En ejecución



TOMILLO

–86%

Reducción de oviposición
en invernadero



KH T3 (1%)

–34,5%

Reducción de oviposición
en invernadero



CAMPO

Menores poblaciones
en tratamientos
agroecológicos en
algunas localidades.



CONTROL BIOLÓGICO

Componente en evaluación
con potencial prometedor.



3 PROVINCIAS

Pichincha, Chimborazo y Tungurahua



2 CULTIVOS

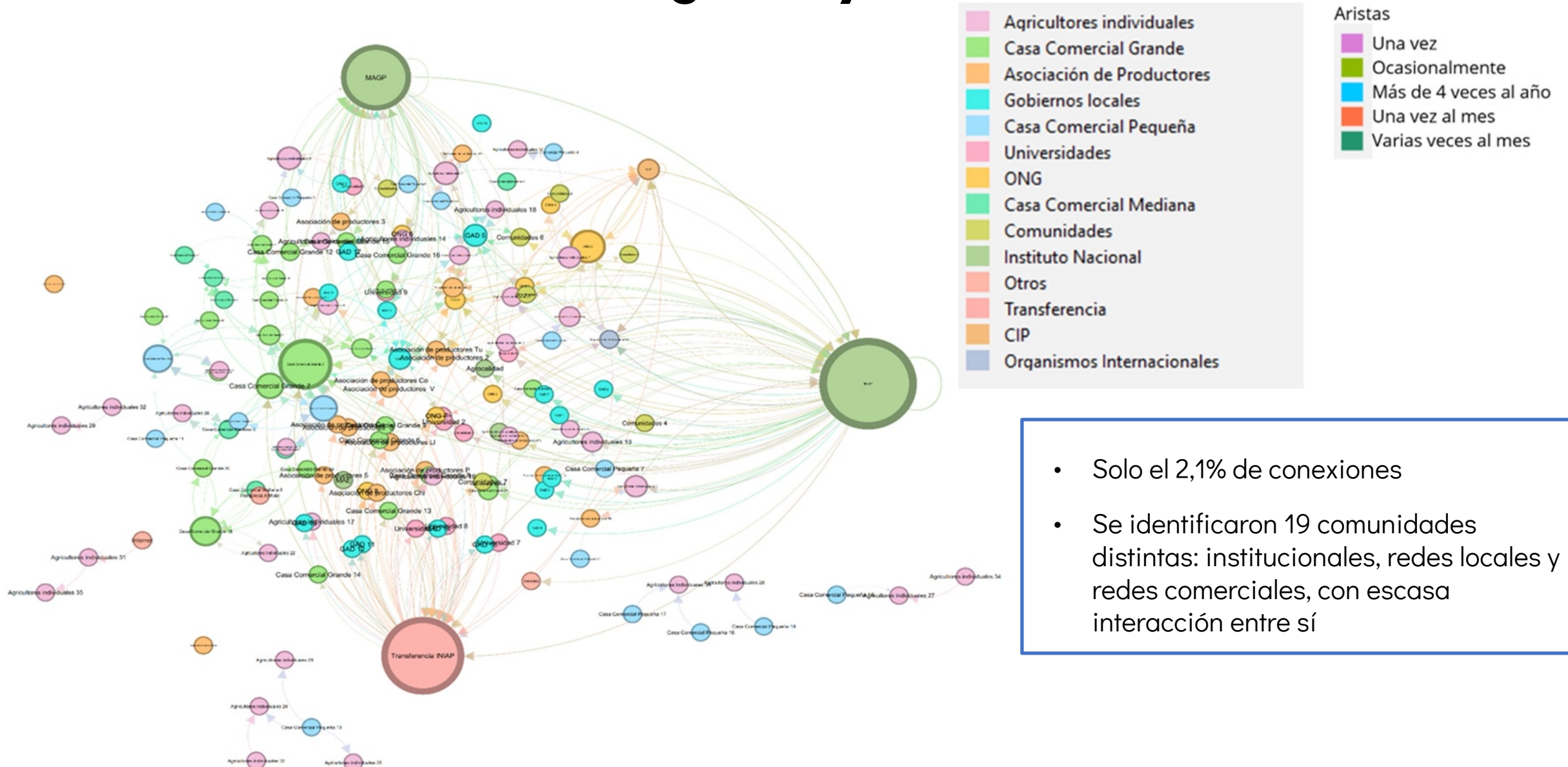
Papa y tomate de árbol



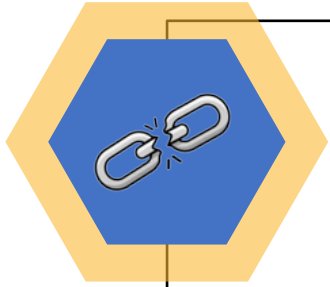
12 ENSAYOS

Entre invernadero, campo y laboratorio

Resultados etnografía y estudios de caso

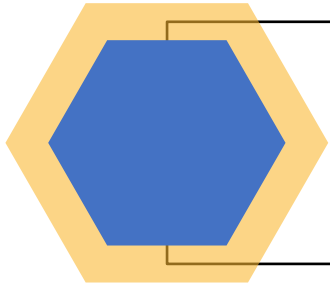


Resultados etnografía y estudios de caso



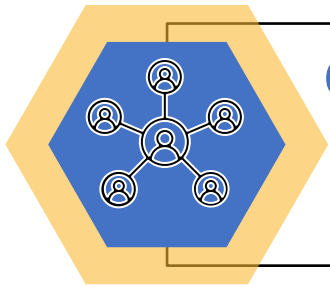
Desconexión entre investigación y territorio

- Modelo lineal y vertical de transferencia de conocimiento
- Las tecnologías desarrolladas no responden a necesidades de los agricultores
- Las agendas de investigación están influenciadas por externos, no con las urgencias territoriales



Barreras a la adopción tecnológica

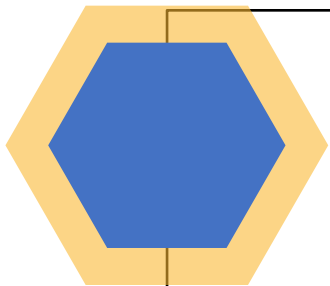
- Económicas, desconocimiento y desconfianza
- Predomina lógica de subsistencia con baja tolerancia al riesgo



Cobertura y alcance limitados

- La extensión no es prioridad presupuestaria del Estado, lo que genera baja cobertura territorial
- La discontinuidad de proyectos y alta rotación de personal genera desconfianza y percepción de abandono

El 62,4% de agricultores no recibe asistencia técnica

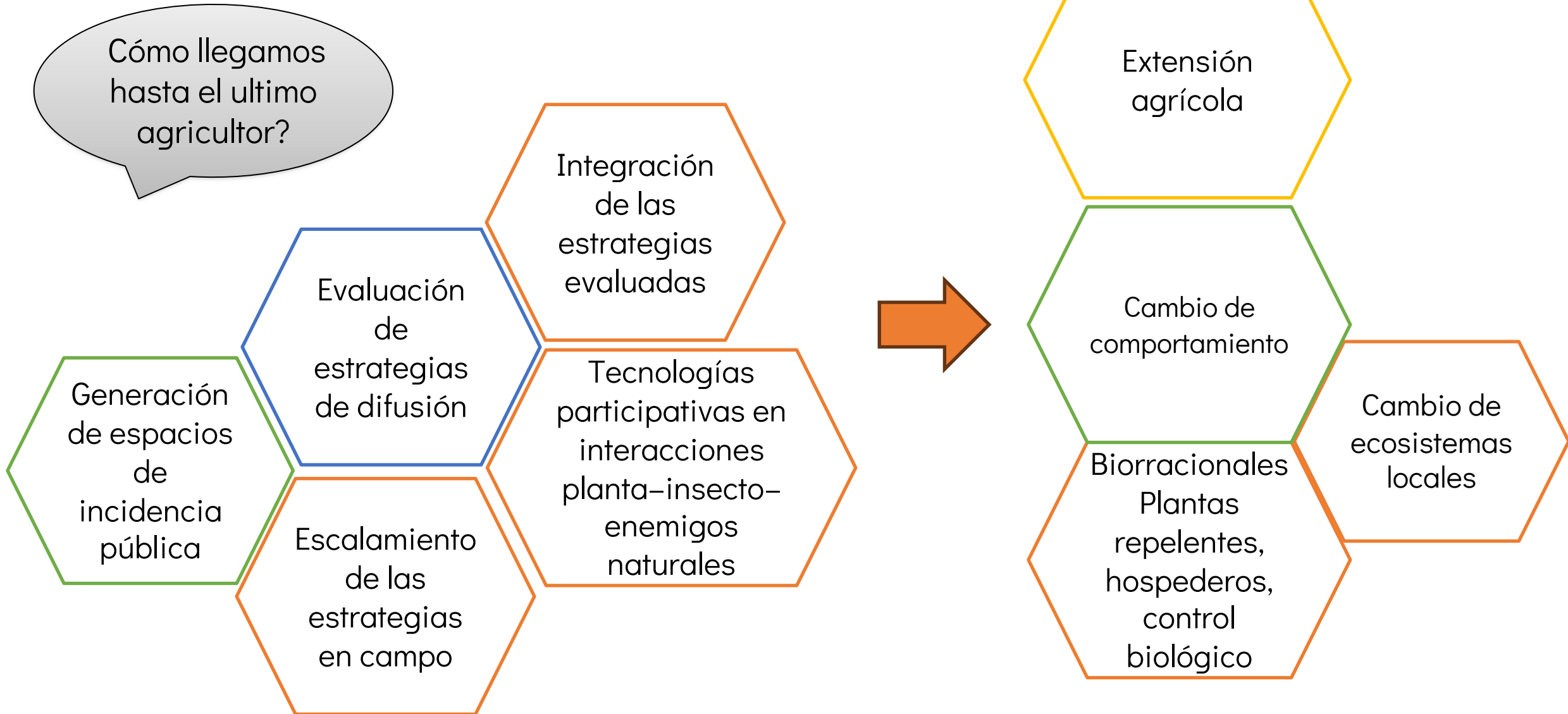


Centralidad de las casas comerciales

- El 63,3% de agricultores señala a los almacenes de agroquímicos como su principal fuente de asesoría
- Su asesoría está vinculada a la venta de productos, sesgando hacia soluciones químicas inmediatas

Y ahora qué?

Cómo llegamos hasta el ultimo agricultor?



Equipo de trabajo



Carlos Falconí
Lucia Moreno
Roberto Núñez



Nancy Panchi
Ana Lía Starnfeld
Trent Blare
Israel Navarrete



Carmen Castillo
Karen Silva
Betty Paucar
Víctor Sanchez
José Camacho
Aníbal Martínez
Fausto Yumisaca
Cesar Asaquibay
Xavier Cuesta
Jessica Amagua



Gracias