

Análisis de las lógicas de recomendación y uso de agroquímicos en Bolivia

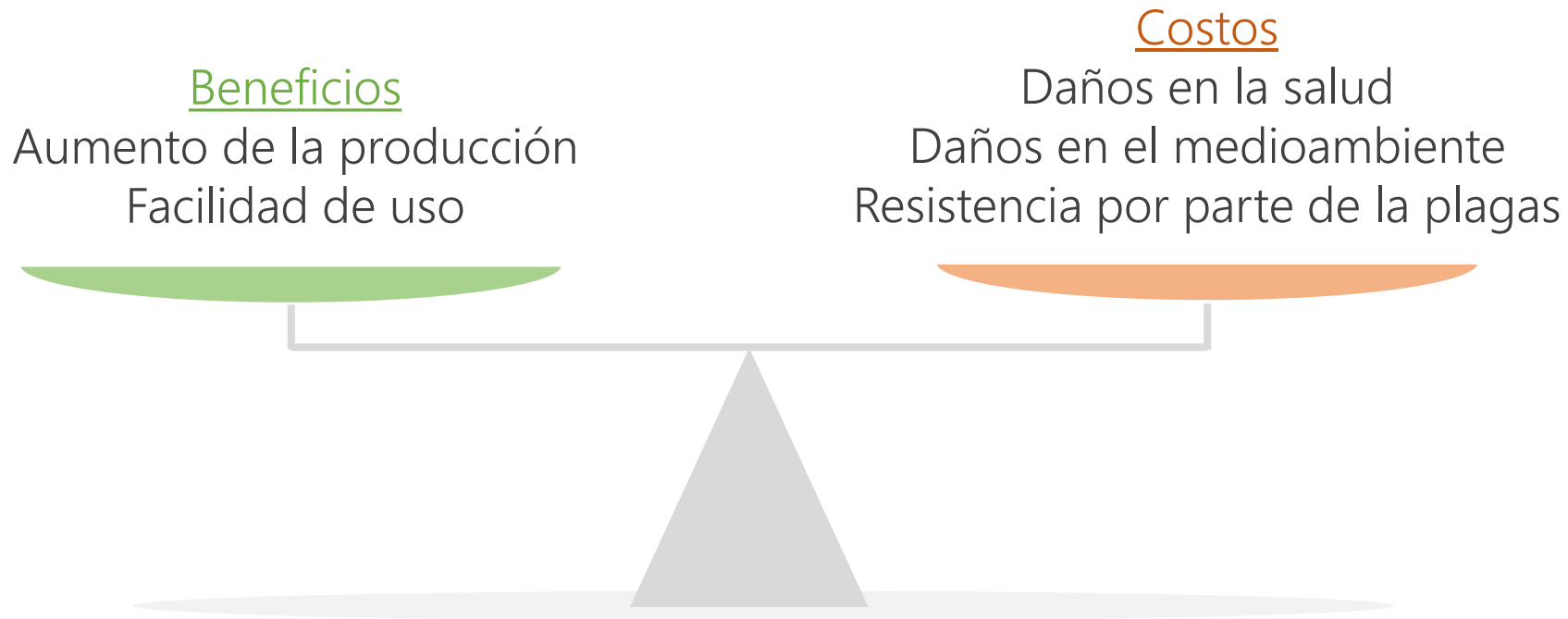
Quentin Struelens, PhD, Instituto francés de investigación para el desarrollo (IRD)

25/11/2022



Impactos del uso indebido de plaguicidas

- Balance entre beneficios y costos



- Se trata de disminuir los costos y aumentar los beneficios
 - Siguiendo el uso correcto de los plaguicidas



Impactos del uso indebido de plaguicidas

- 3 situaciones de uso indebido a evitar

1. Inadecuación entre producto y cultivo-plaga

- Identificación errónea
- Producto inadecuado



2. Dosis inadecuada

- Subdosis
- Sobredosis

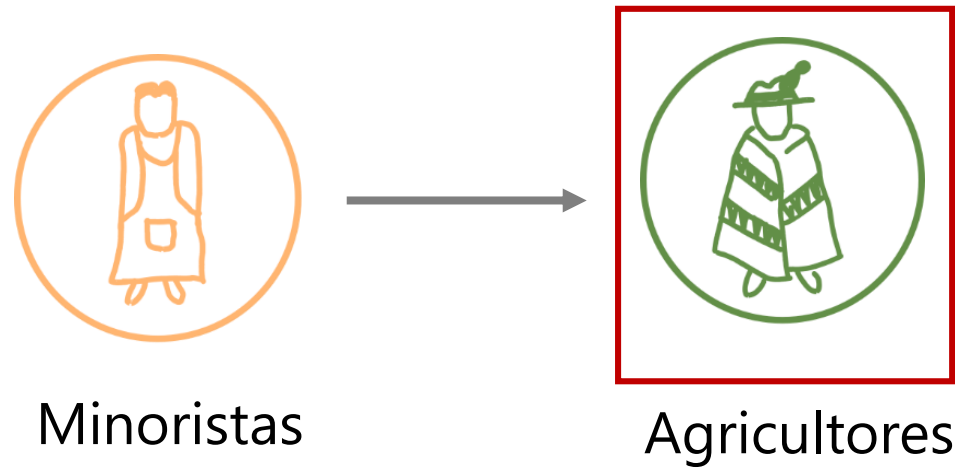


3. Mezcla de plaguicidas ("cócteles" o "combos")



Literatura sobre uso indebido de plaguicidas

- Enfoque en la responsabilidad de los agricultores (e.g. Fan et al. 2015; Jin et al. 2015; Zhang et al. 2017)
- En Bolivia, 28 a 88% minoristas como fuente principal de uso (Barrón Cuenca et al. 2020)



¿Cómo obtener datos realísticos?

- Investigación participativa con agricultores-investigadores
- Historia ficticia de daños de plagas (cultivo y plaga comunes)
- Recopilación de las recomendaciones de los minoristas



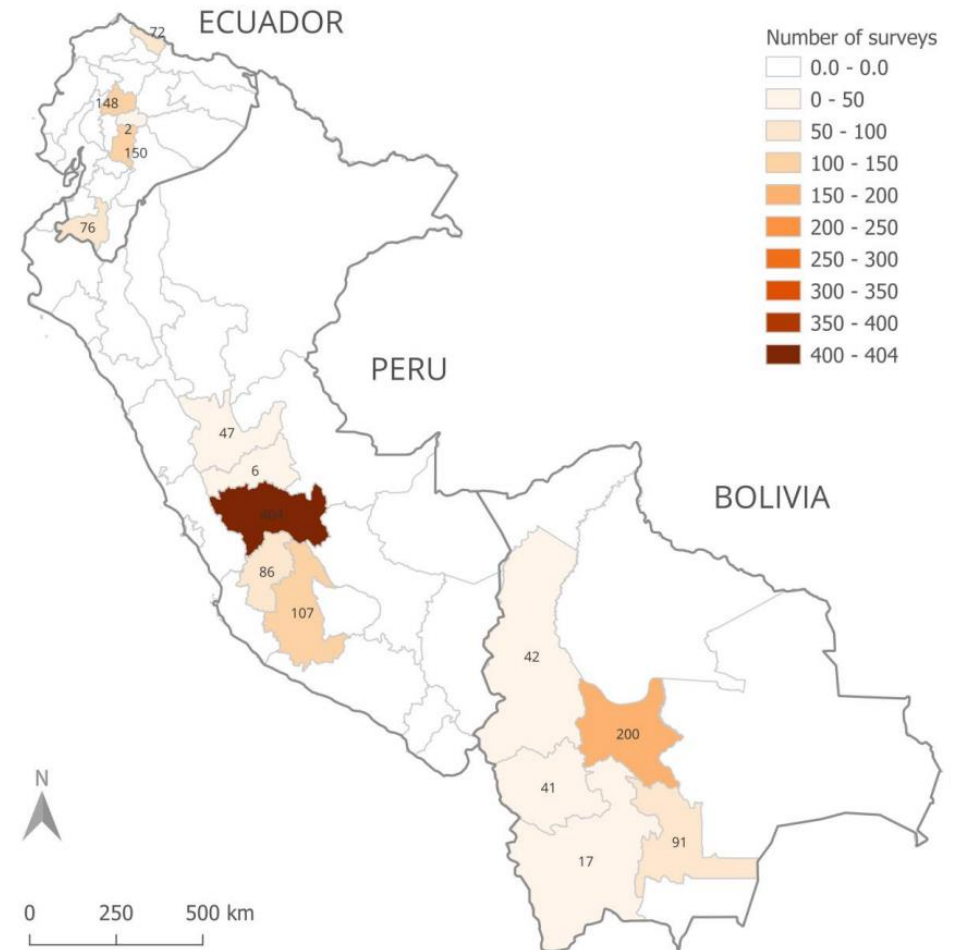
007



1. Identificación de la plaga
2. Producto(s) recomendado(s)
3. Dosis recomendada

Encuestas: ubicaciones, cultivos y plagas

- 1489 encuestas – Bolivia, Ecuador y Perú
 - 11 cultivos
 - 20 plagas (insectos y hongos)
- En Bolivia
 - 391 encuestas
 - 8 cultivos (papa, maíz, quinua, tomate, maní, trigo, ají, arveja)
 - 8 plagas



ETAPAS DE RECOMENDACION DEL MINORISTA



1
Identificación
de la plaga

2
Tipo de
producto

3
Plaga en ficha
técnica

4
Dosis en
ficha técnica

Capacidad de **identificación** de la plaga (diccionario de sinónimos)

Adecuación entre producto (insecticida o fungicida) con la plaga (insecto u hongo)

Presencia del cultivo y de la plaga en la **ficha técnica**

Dosis dentro del rango en la ficha técnica

Insecticida de uso Agrícola

SUPERFORTE

INSECTICIDA PIRETROIDE PARA USO FOLIAR
CONCENTRADO EMULSIONABLE (EC)

Composición Química:
Cypermethrin; (RS)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (1RS,3RS;1RS,3SR)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate 250 g/l.
Ingredientes inertes y Disolvente 750 g/l.

LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO

VOLUMEN LIQUIDO: 100 ml; 150 ml; 200 ml; 250 ml; 500 ml; 1 Lt; 5 Lts;
10 Lts; 15 Lts; 20 Lts; 50 Lts; 100 Lts; 120 Lts;
200 Lts; 500 Lts y 1,000 Lts.

Titular del Registro: **tecnomyf** TECHNOMYL S.A. AGROFARMACIA BOLIVIA
Avenida Las Ramblas esquina Calle los Cedros N° 8 Barrio Breri
Tel. + 591 33 888 608 Santa Cruz - Bolivia

Formulador: **tecnomyf s.a.**
Parque Industrial Atepa - Villavieja
Tel./Fax 595 0225 952424 / 2374 INDUSTRIA PARAGUAYA

Lote No: _____
Fecha fab.: _____
Fecha venc.: _____

NO EXPLOSIVO CORROSIVO INFLAMABLE

Registro de Bolivia
SENASAG N° 1946

CATEGORIA II - MODERADAMENTE PELIGROSO

DAÑINO

CONSIDERACIONES GENERALES:
SUPERFORTE es un insecticida piretroide que actúa por contacto e ingestión.
Modo de acción: Actúa el sistema nervioso central y periférico de los insectos, causando parálisis y muerte.

CONDICIONES PARA SU APLICACIÓN:
Al ser un insecticida no sistémico, es fundamental lograr una correcta cobertura de la superficie o cultivo para asegurar la plena eficacia del tratamiento.
No aplicar con vientos superiores a 10 km/h, para asegurar una distribución regular del caldo sobre las plantas y evitar deriva. Las aplicaciones deben realizarse contemplando las prácticas de buen uso y manejo de los plaguicidas.

MÉTODO DE APLICACIÓN:
El producto debe ser diluido en agua y aplicado en forma de pulverización, utilizando equipo terrestre o aeronave. Aplicación terrestre usar pulverizadores de brida con boquillas orificadas con presión de 80 a 100 lbf/pul² y un volumen de 200 a 300 l de caldo/ha, con densidad de 80 gotas/cm².

INSTRUCCIONES DE USO:
Preparado del caldo de aplicación: Para equipo tractorizado, prellenar ¼ del tanque del pulverizador con agua limpia. Adicionar al tanque la cantidad recomendada del producto. Completar el tanque con agua y mantener el caldo con agitación continua durante toda la operación.

NÚMERO Y MOMENTO DE APLICACIÓN:
Aplicar una vez cuando la soya presente 20 nudos por metro lineal o con una defoliación del 30% antes de la floración o 15% después de la floración.

FECHA DE INGRESO AL ÁREA TRATADA: Debe esperarse 48 horas después de aplicado.

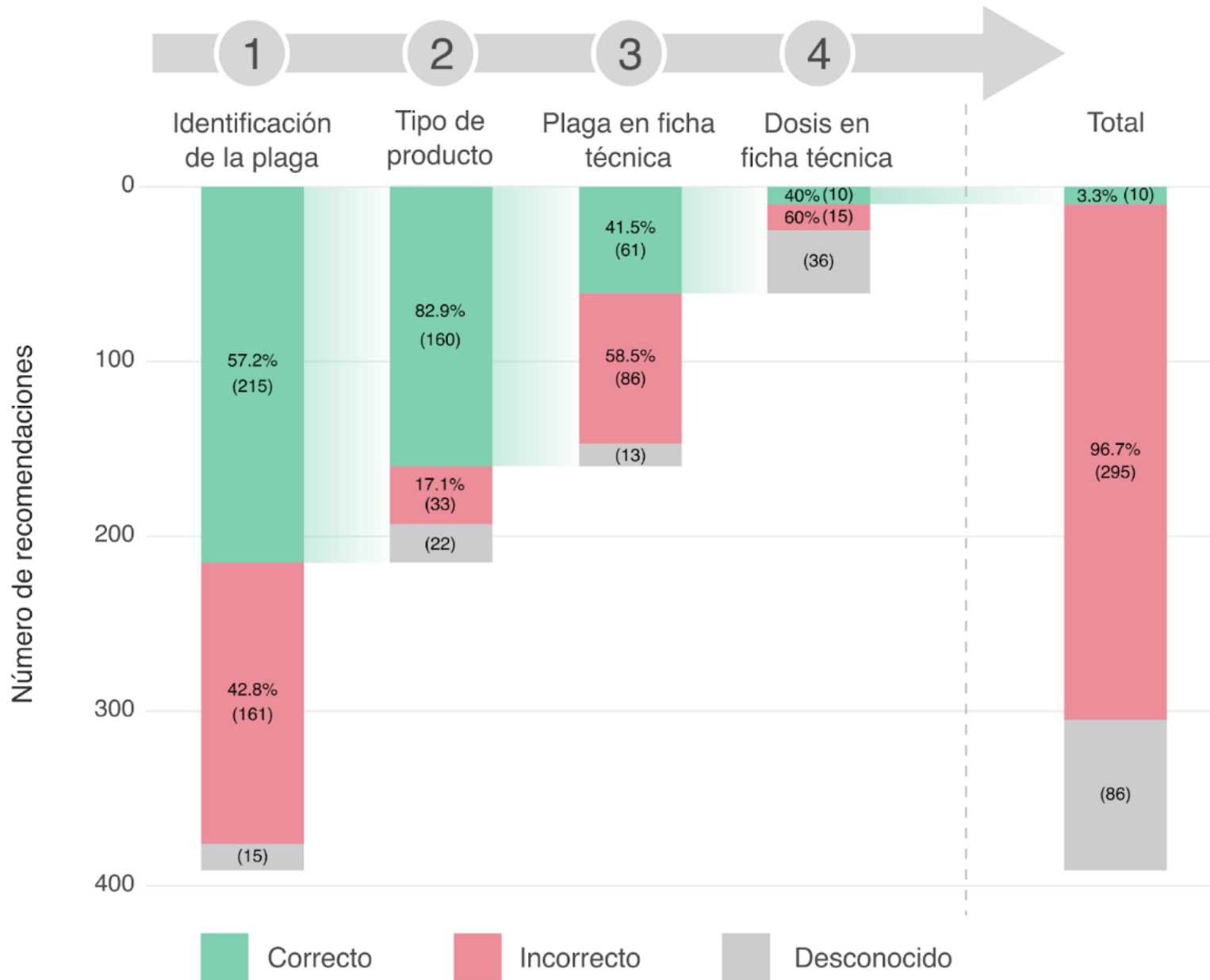
TIEMPO DE ESPERA: Para cultivo de soya 14 días.

FITOTOXICIDAD: El producto SUPERFORTE no es fitotóxico en los cultivos y dosis recomendadas de uso.

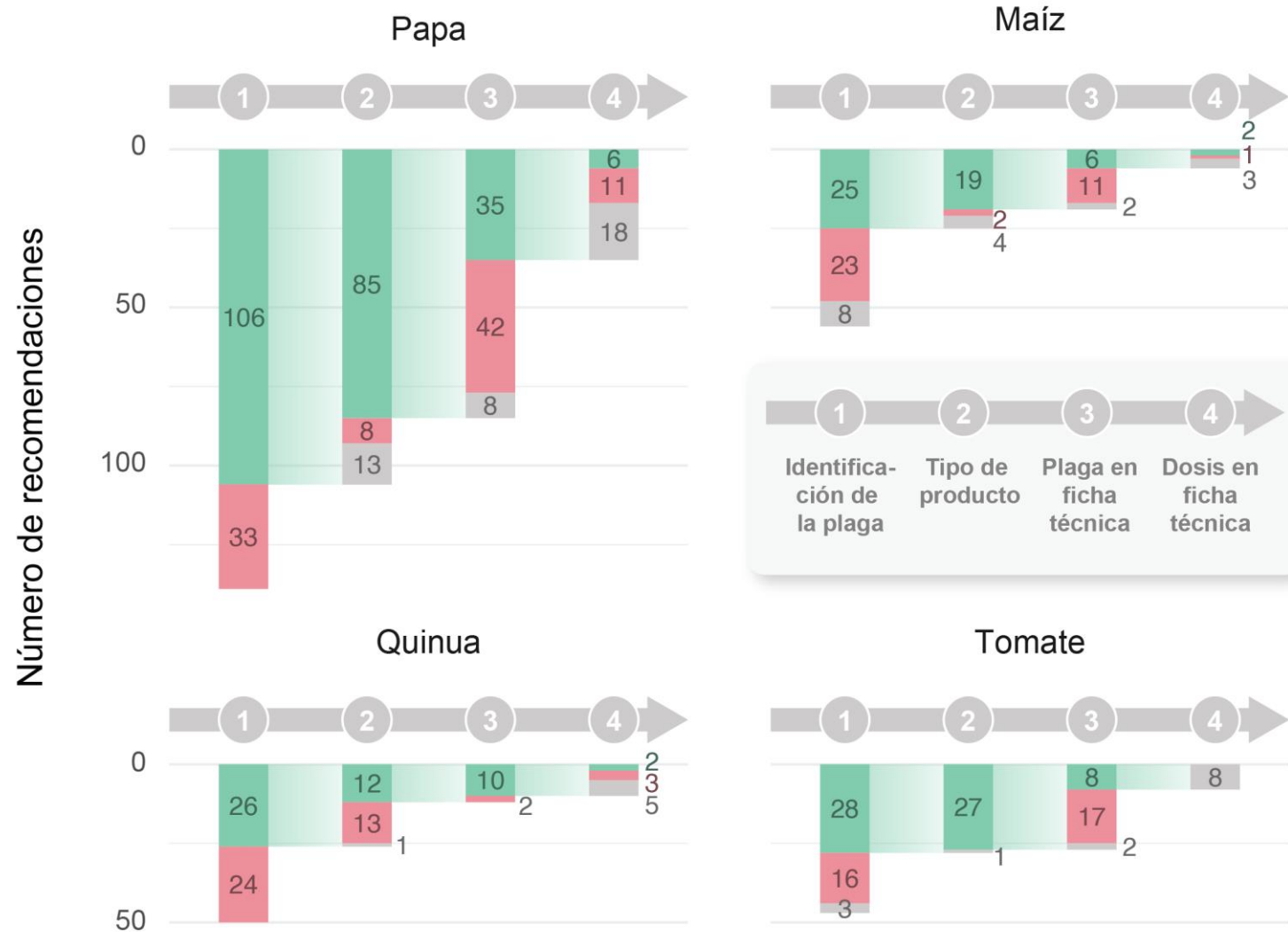
COMPATIBILIDAD: El insecticida SUPERFORTE, es compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas de uso corriente. Incompatible con productos alcalinos, tipo caldo bordeles y policultivo de caldo.
LMR: 0.05 mg/kg.

Cultivo	Plagas controladas	Dosis
SOYA	Gusano pegador de la hoja (<i>Cnidosia indicata</i>) Falso medidor (<i>Chrysodeixis includens</i>) Gusano Anticarsia (<i>Anticarsia gemmatilis</i>)	250 - 300 co/ha

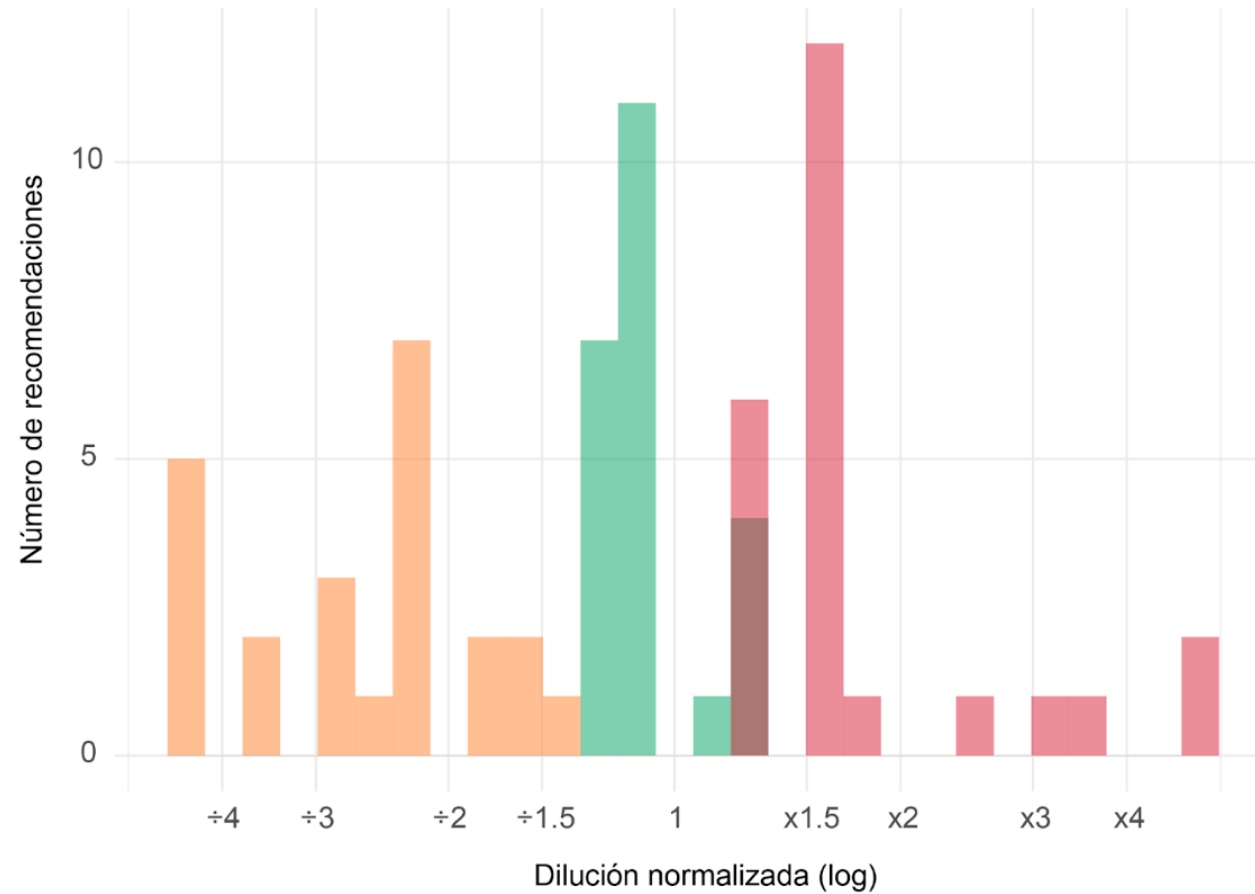
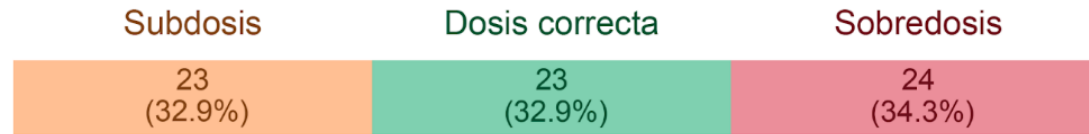
ETAPAS DE RECOMENDACION DEL MINORISTA



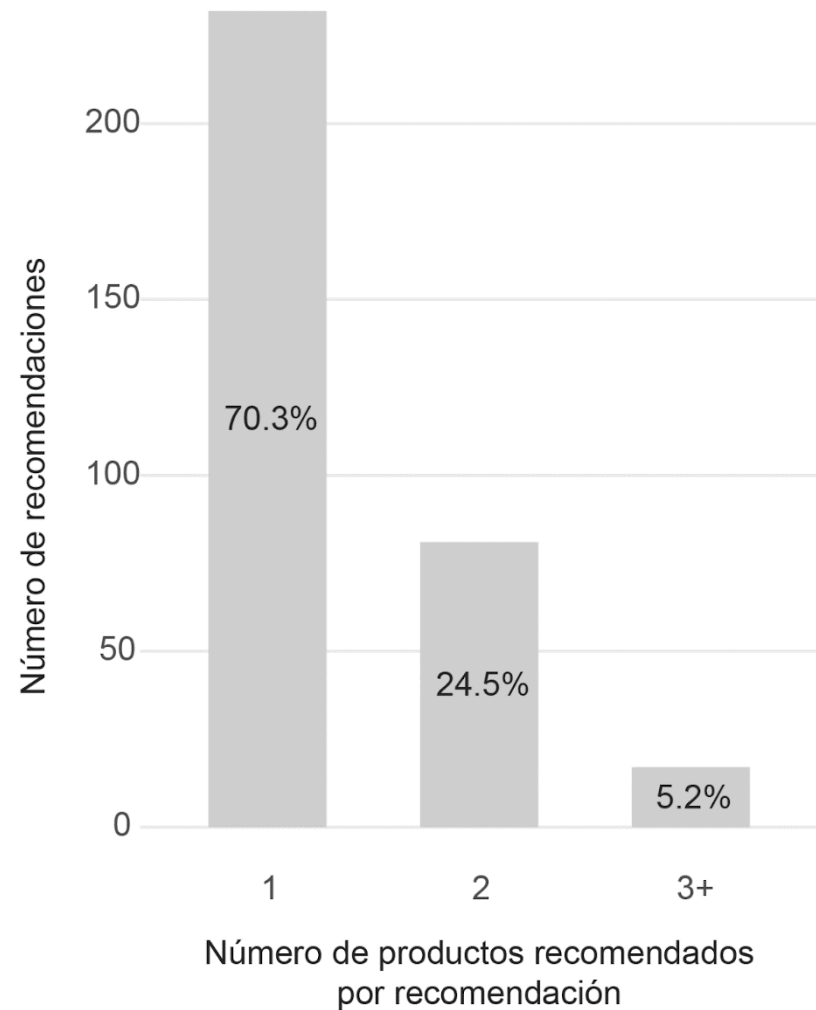
Diferencias entre cultivos



Resultados: dosis

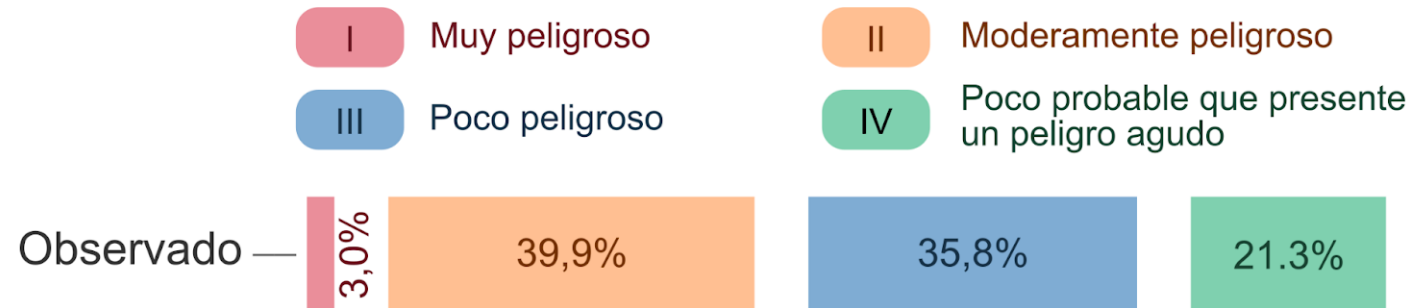


Cócteles de plaguicidas



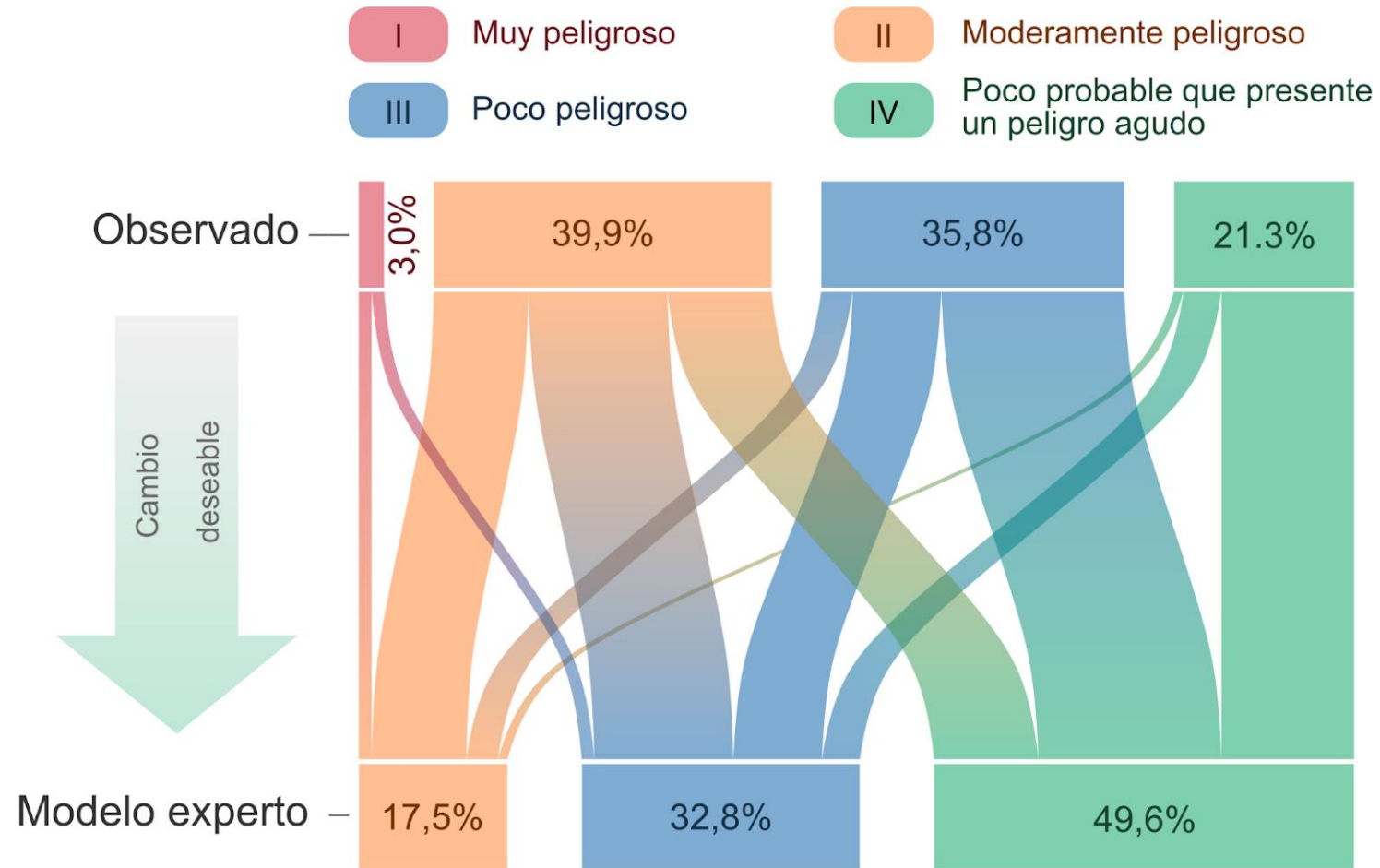
- 30% de las recomendaciones con varios plaguicidas
- Hasta 5 plaguicidas

Toxicidad de los productos recomendados



- ¿Cuál es el margen de mejoramiento?
 - Modelo “minorista experto”
 - Muestreo inicial idéntico pero:
 - Propone solamente productos adecuados (según fichas técnicas)
 - Propone los productos menos tóxicos cuando hay varios adecuados

Toxicidad de los productos recomendados



- Reducción del 25% productos I y II

Resultados claves y discusión

- El 97% de la recomendaciones son incorrectas

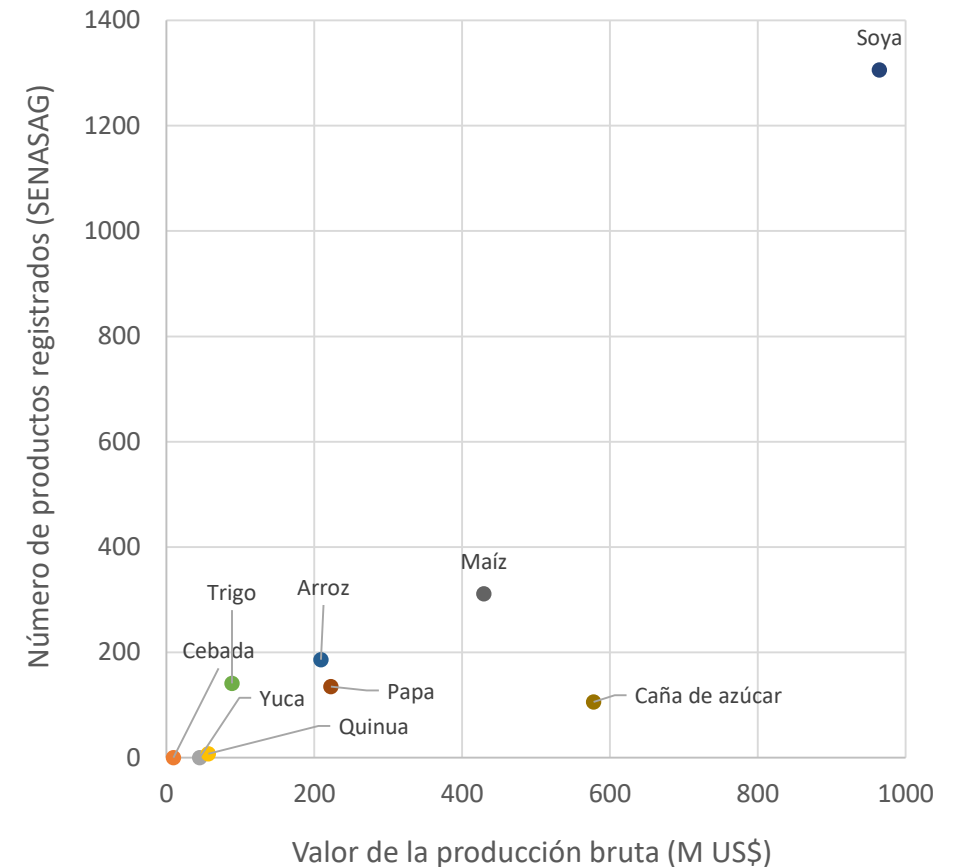
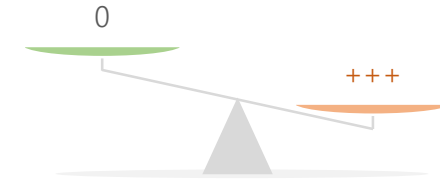
- 42% identificaron mal la plaga

➔ Mejorar la capacidad de identificación, investigar su origen

- 58% de los productos recomendados no mencionaban cultivo-plaga en ficha técnica

- Para cultivos menores no existen productos adecuados !

➔ Esfuerzo conjunto internacional en zona andina ?



Resultados claves y discusión

- El 67% de las dosis son incorrectas
 - Puede aumentar la ocurrencia de fenómenos de resistencia en las plagas
 - ➔ Armonizar las unidades en fichas técnicas, y que sean relevantes para pequeños agricultores (volumen/mochila al lugar de volumen/ha)
- 25% de los productos más tóxicos (I y II) podrían evitarse con recomendaciones correctas
 - Mejorar las formaciones de los vendedores ?
 - Separar los interés conflictivos entre diagnostico y venta
 - ➔ Necesidad de extensionistas públicos sin actividad de venta

Resultados claves y discusión

“Al llegar a un lugar de expendio de agroquímicos, una señora estaba buscando producto para controlar plagas en su cultivo de papa, ella sostenía que la plaga estaba afectando considerablemente su cultivo, el vendedor sin pedir mayor información le promocionó 3 insecticidas para que mezcle, la señora reaccionó a la formulación y le preguntó si era muy tóxico mezclar 3 productos, el expendedor le respondió “estos productos solo son para matar bichos””

(Agricultor Investigador, 2019).

Esfuerzos internacionales conjuntos

- Imposible sin I@s compañer@s y la red de investigación
- **Gracias por su atención !**



Marco Rivera



María Yumbla



Mariana Alem



Carlos Carpio



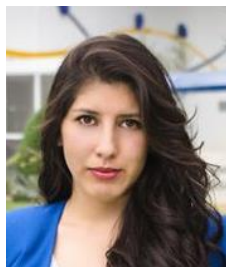
Olivier Dangles



Raúl Ccanto



Soraya Roman



Mélany Osorio



Diego Mina



Reinaldo Quispe

