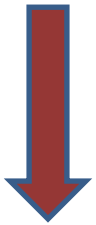
Biobeds en Suecia, 20 años después.

Leticia Pizzul[1], Maria del Pilar[1] Castillo y Eskil Nilsson[2]

[1] JTI – Instituto Sueco de Ingeniería Agronómica y Ambiental, Uppsala, Suecia
[2] Visavi God Lantmannased AB, Vellinge, Suecia

1993: se construye la primera biobed



¿la situación actual?

Materiales y métodos

- Elaboración de cuestionario acerca de las biobeds
  - características de la construcción (ubicación, materiales, etc.)
  - mantenimiento
  - uso
  - opinión del agricultor
- Llenado de las encuestas
  - distribuidas en los cursos de capacitación para aplicación de pesticidas
  - 2010, 2011 y 2012
  - anónimas
- Recopilación y análisis
- Elaboración de un informe (en sueco)

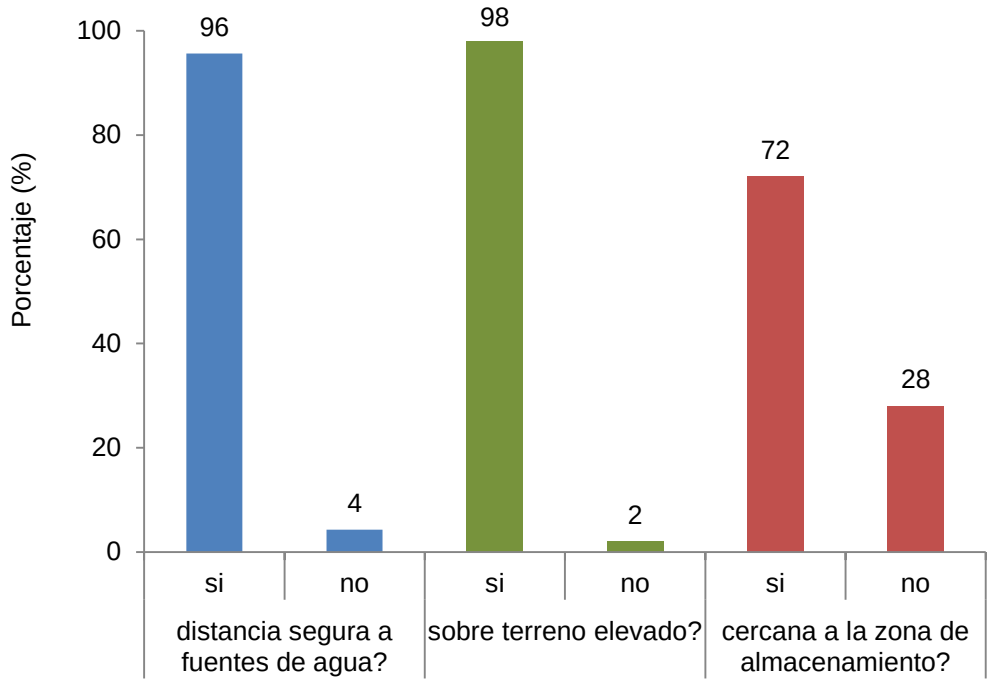
Resultados

- Basados en 104 encuestas

- El cálculo de los porcentajes está basado en el número de preguntas respondidas.

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	

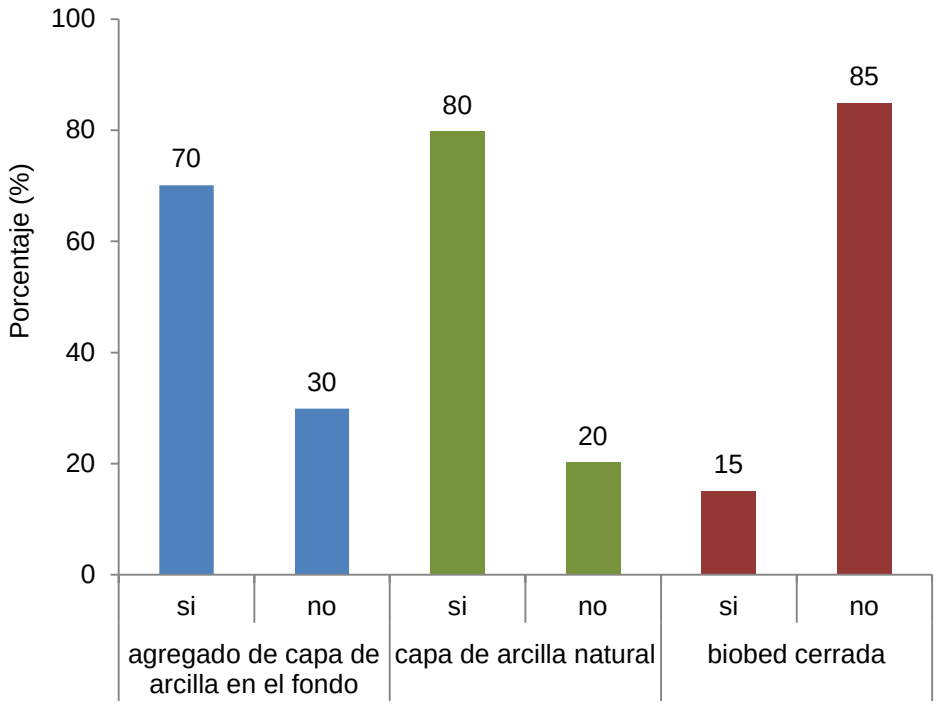
Ubicación


Porcentaje (%)
100
80
60
40
20
0
96
4
98
2
72
28
si
no
si
no
si
no
distancia segura a fuentes de agua?
sobre terreno elevado?
cercana a la zona de almacenamiento?

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	

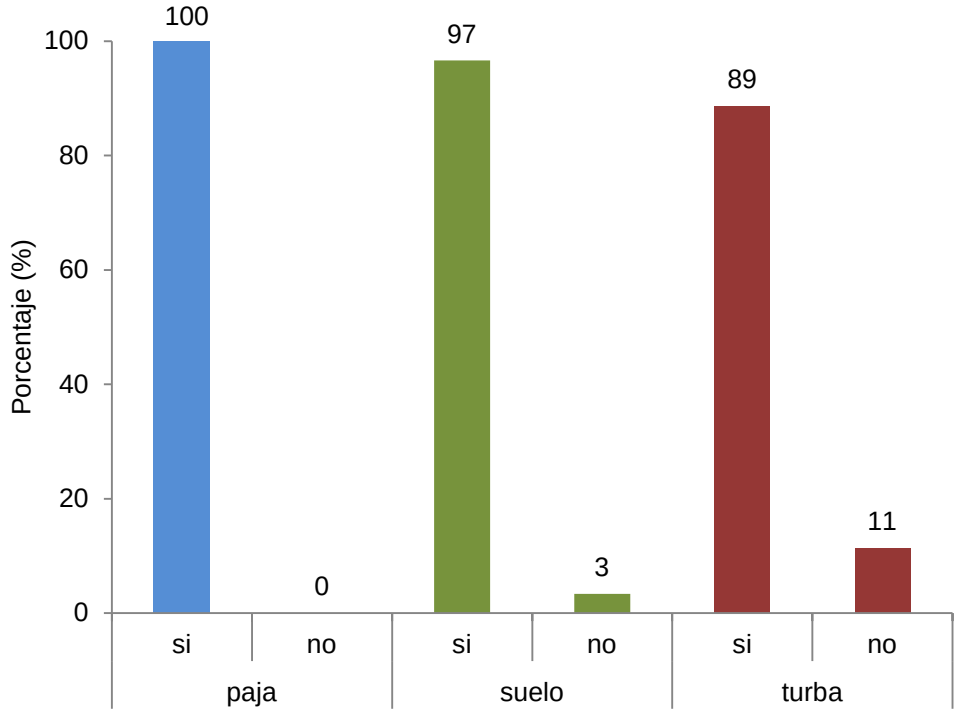
Capa de arcilla



Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	

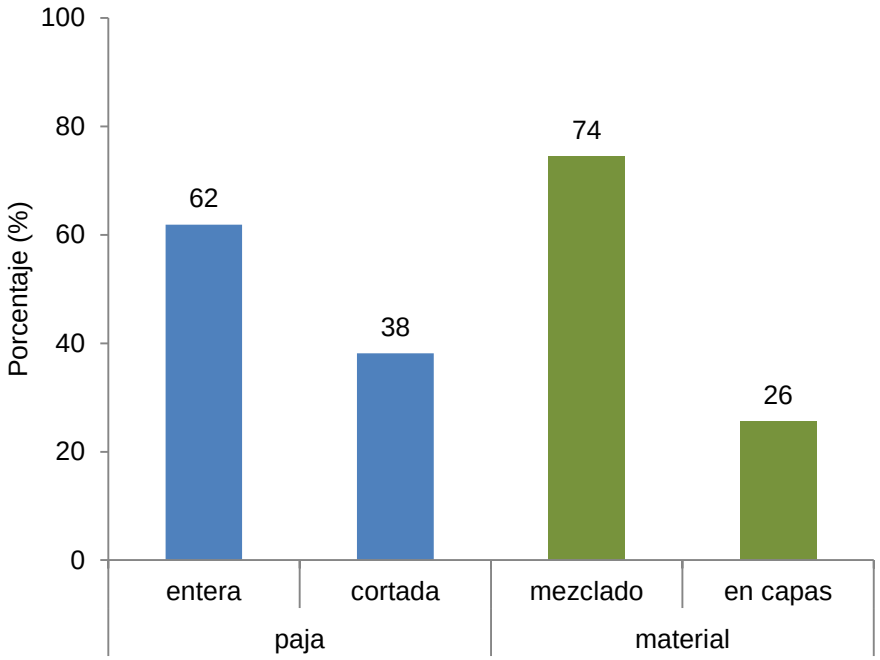
Biomezcla (I)


100
97
89
11
3
0
100
80
60
40
20
0
Porcentaje (%)
si
no
si
no
si
no
paja
suelo
turba

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	

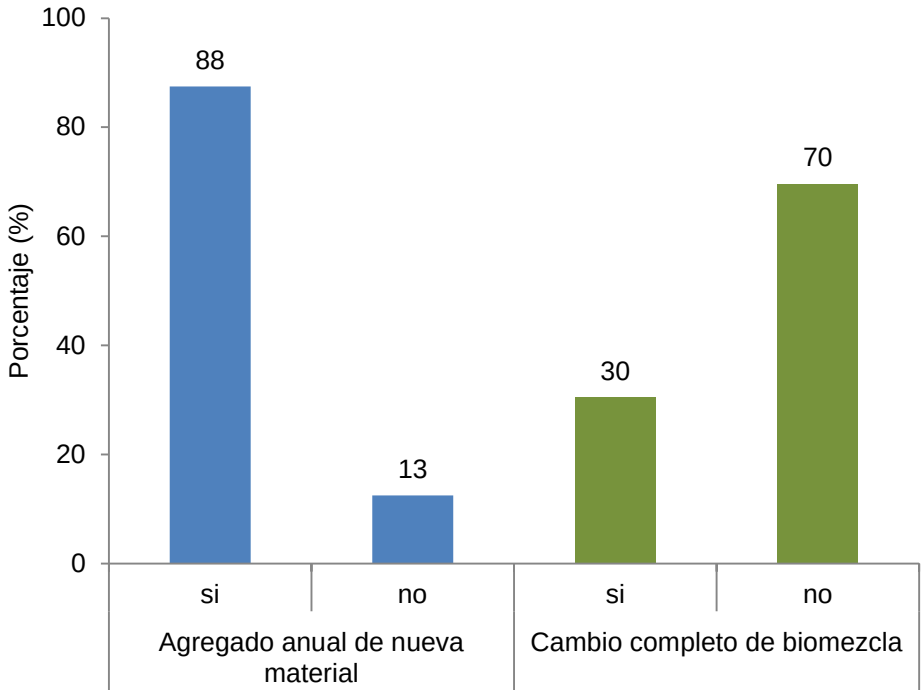
Biomezcla (II)



Recomendación	Evaluación
• Minimum 15 meter safety distance to watercourses, water supply, drainage wells and at level ground	√
• A short distance to the pesticide storage room	√
• Presence of a natural clay layer on the bottom or added clay	√
• A mixture of soil, peat and straw (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!

Recomendación	Evaluación
• Minimum 15 meter safety distance to watercourses, water supply, drainage wells and at level ground	√
• A short distance to the pesticide storage room	√
• Presence of a natural clay layer on the bottom or added clay	√
• A mixture of soil, peat and straw (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	

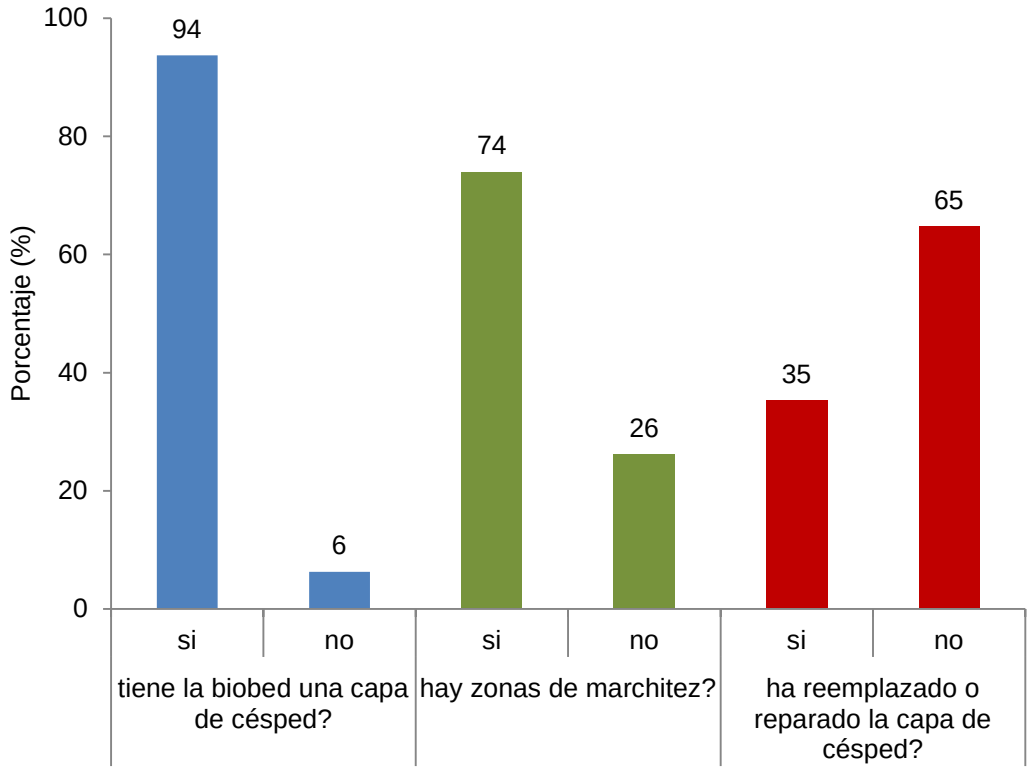
Biomezcla (III)



Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	

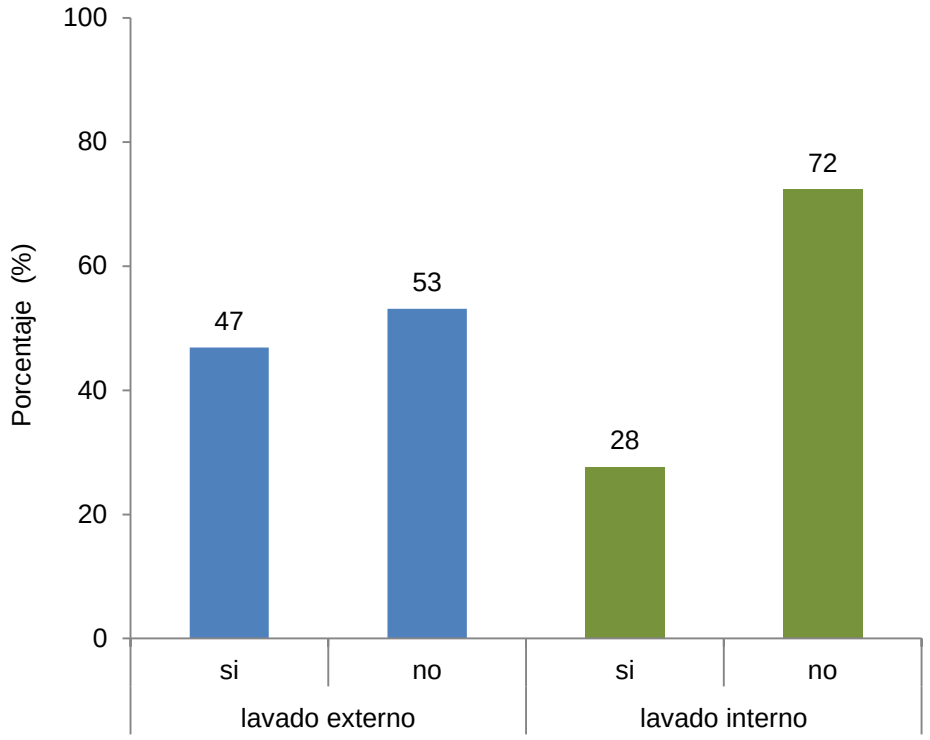
Capa de césped



Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	√?

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	√?
• La biobed sueca está diseñada como lugar de llenado y no para el tratamiento de grandes volúmenes de agua	

Manejo del agua. Lavado del equipo en la biobed



Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	√?
• La biobed sueca está diseñada como lugar de llenado y no para el tratamiento de grandes volúmenes de agua	!

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	√?
• La biobed sueca está diseñada como lugar de llenado y no para el tratamiento de grandes volúmenes de agua	!
• La biobed debe ser lo suficientemente grande para incluir el equipo de aplicación y un área de trabajo	√?

Recomendación	Evaluación
• Mínimo 15 metros de distancia de fuentes de agua y desagües, y en una zona elevada del terreno	√
• Corta distancia del lugar de almacenamiento de los plaguicidas	√
• Capa de arcilla natural o agregada en el fondo de la biobed	√
• Mezcla de suelo, turba y paja (25:25:50)	√?
• Paja picada / cortada (5 cm) y el material bien mezclado	!
• Agregado de nueva biomezcla o paja anualmente	√
• Cambio completo de la biomezcla cada 5-8 años	!
• Capa de césped bien mantenida	√?
• La biobed sueca está diseñada como lugar de llenado y no para el tratamiento de grandes volúmenes de agua	!
• La biobed debe ser lo suficientemente grande para incluir el equipo de aplicación y un área de trabajo	√?

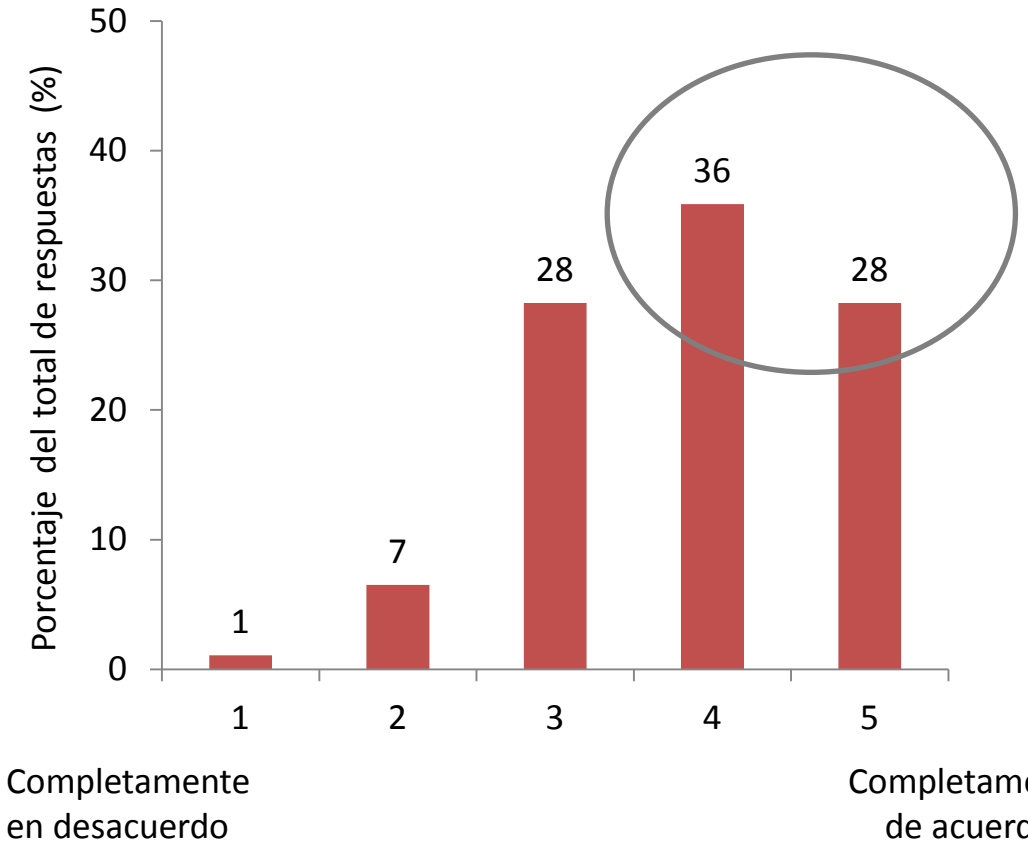
La opinión del agricultor

Escala de Likert

Completamente en desacuerdo

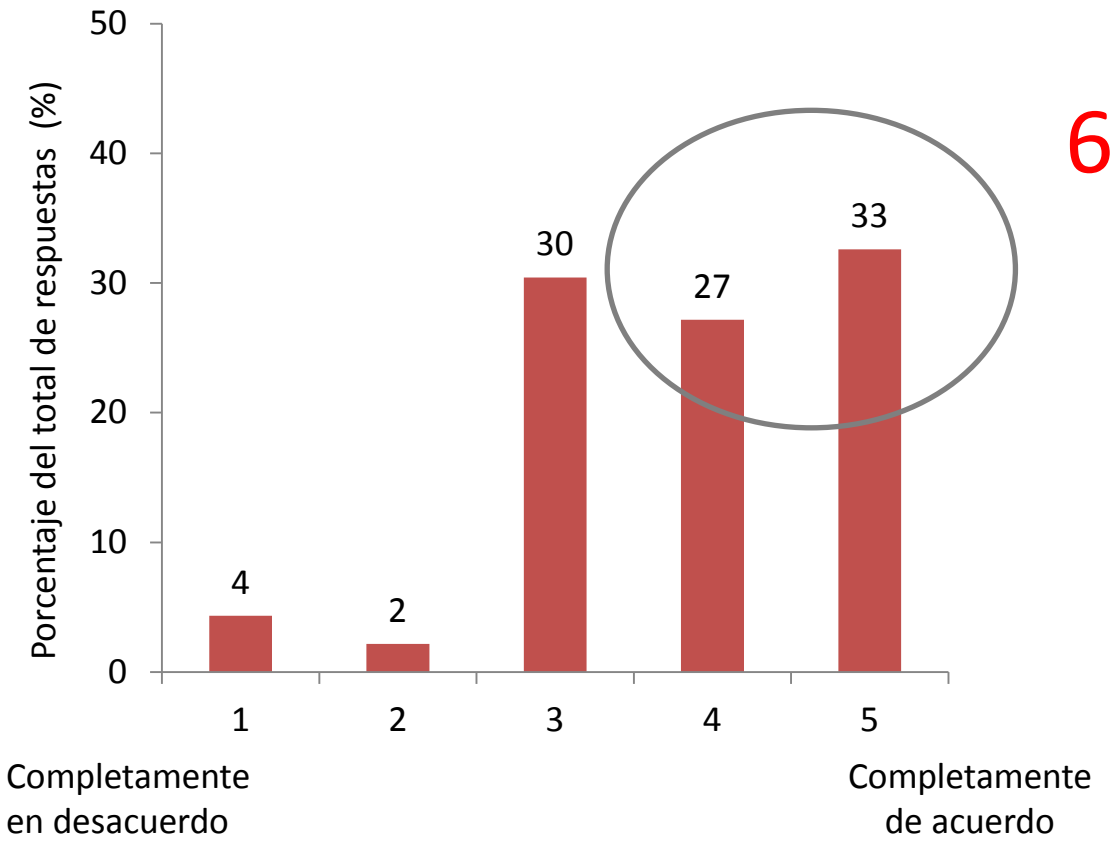
Completamente de acuerdo

La biobed es fácil de construir



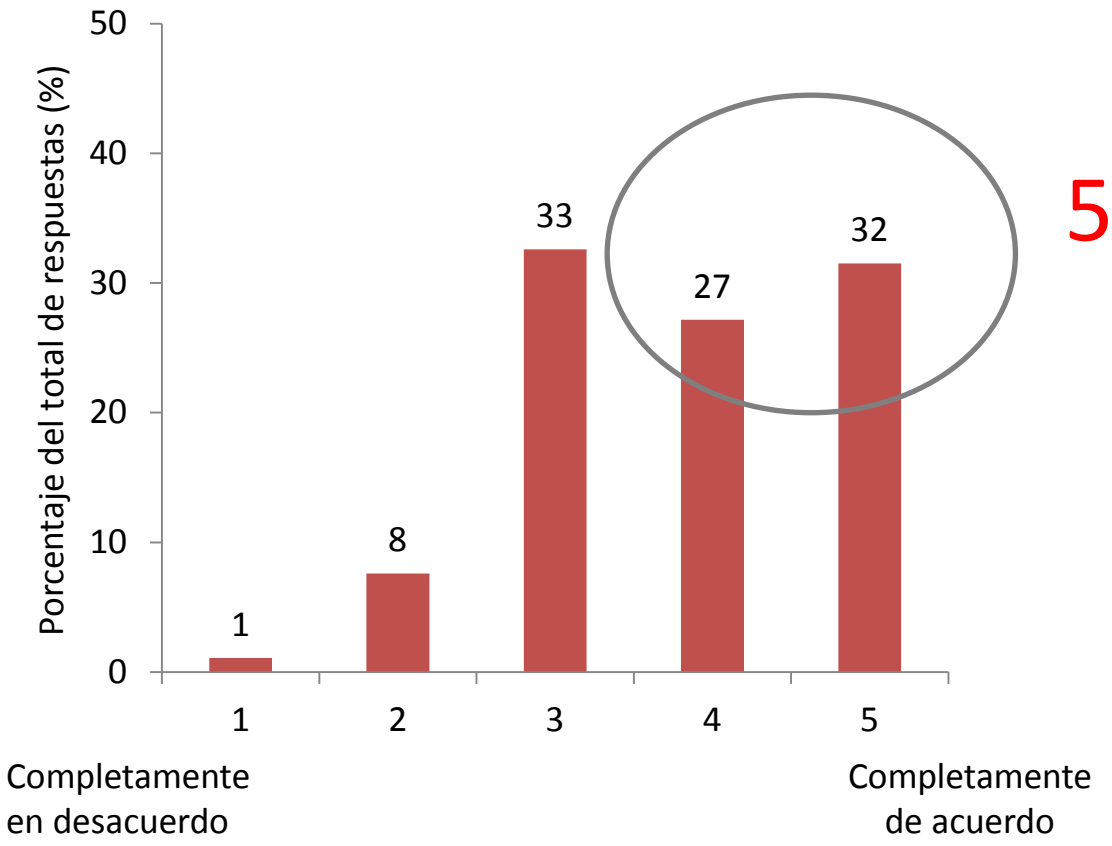
64%

La biobed es segura para el medio ambiente



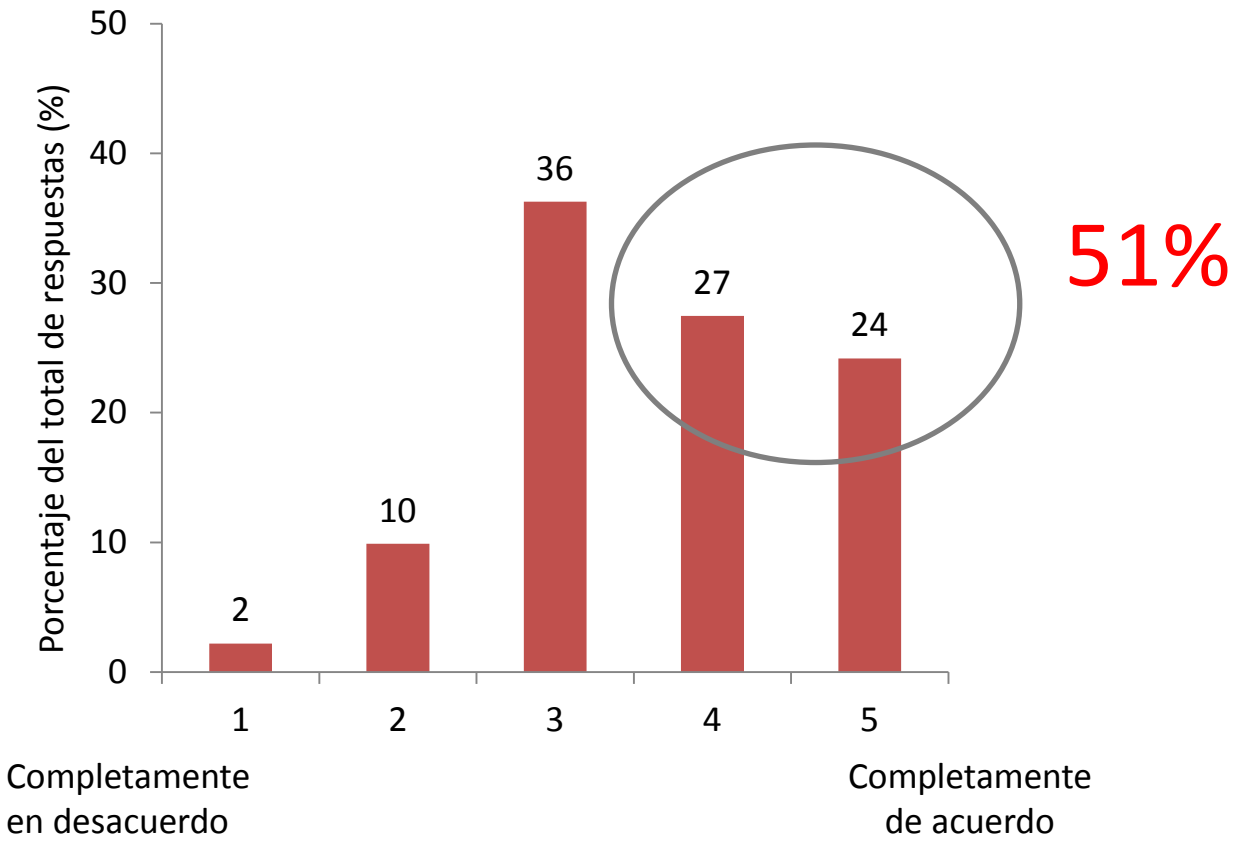
60%

La biobed tiene bajo costo de construcción



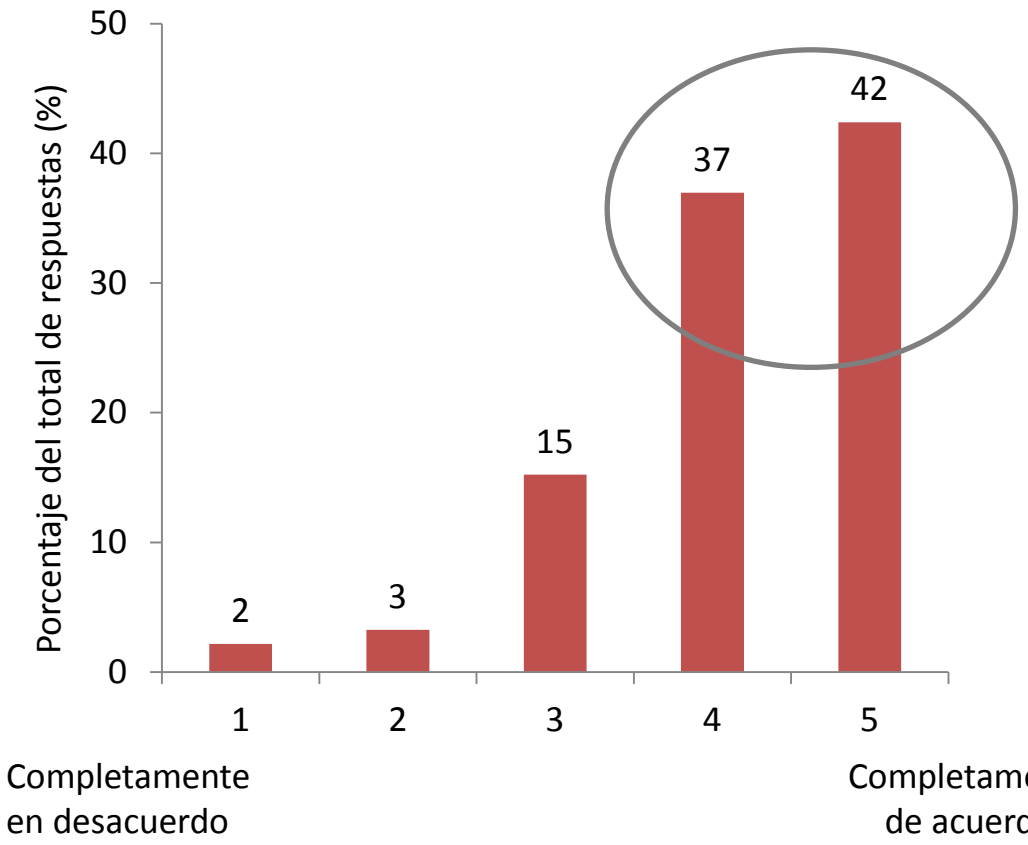
59%

La biobed es fácil de mantener



51%

La biobed es práctica de usar



79%

Conclusiones y perspectivas futuras

- Las biobeds son un buen sistema para el manejo de plaguicidas, prácticas, económicas y fáciles de construir
- Los agricultores las consideran seguras para el medio ambiente
- En general son construidas y mantenidas de manera apropiada
- Se dan algunos casos de prepación incorrecta, uso inapropiado y falta de mantenimiento

Conclusiones y perspectivas futuras

- Es importante asegurarse que la información llegue al agricultor de manera adecuada
- En Suecia es hora de introducir otro tipo de biobeds (por ej. biobeds cerradas para tratar mayores volúmenes de agua)
- Evaluar la capacidad de retención y degradación de plaguicidas de las biobeds con distinto tipo de mantenimiento

Agradecimientos

A los agricultores que completaron las encuestas

JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel

Universidad Sueca de Ciencias Agrarias