

TAREA 3

Identificar el conjunto de factores que impulsan la adopción de prácticas agroecológicas por los agricultores españoles

Manuel Arriaza
M. Dolores Guerrero
Javier Martínez
Nazaret M. Montilla



 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas



 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas



 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas



AGROECOLOGÍA

Prácticas más sostenibles

Prácticas justas

FAO: “La agroecología es una **disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social**”

Beneficios de la AGROECOLOGÍA

Aumenta la sostenibilidad ambiental

Mejora la fertilidad y salud del suelo

Aumenta la seguridad alimentaria y la resiliencia

Promueve dietas saludables y sostenibles

Preserva las culturas locales

Ayuda a proteger la biodiversidad

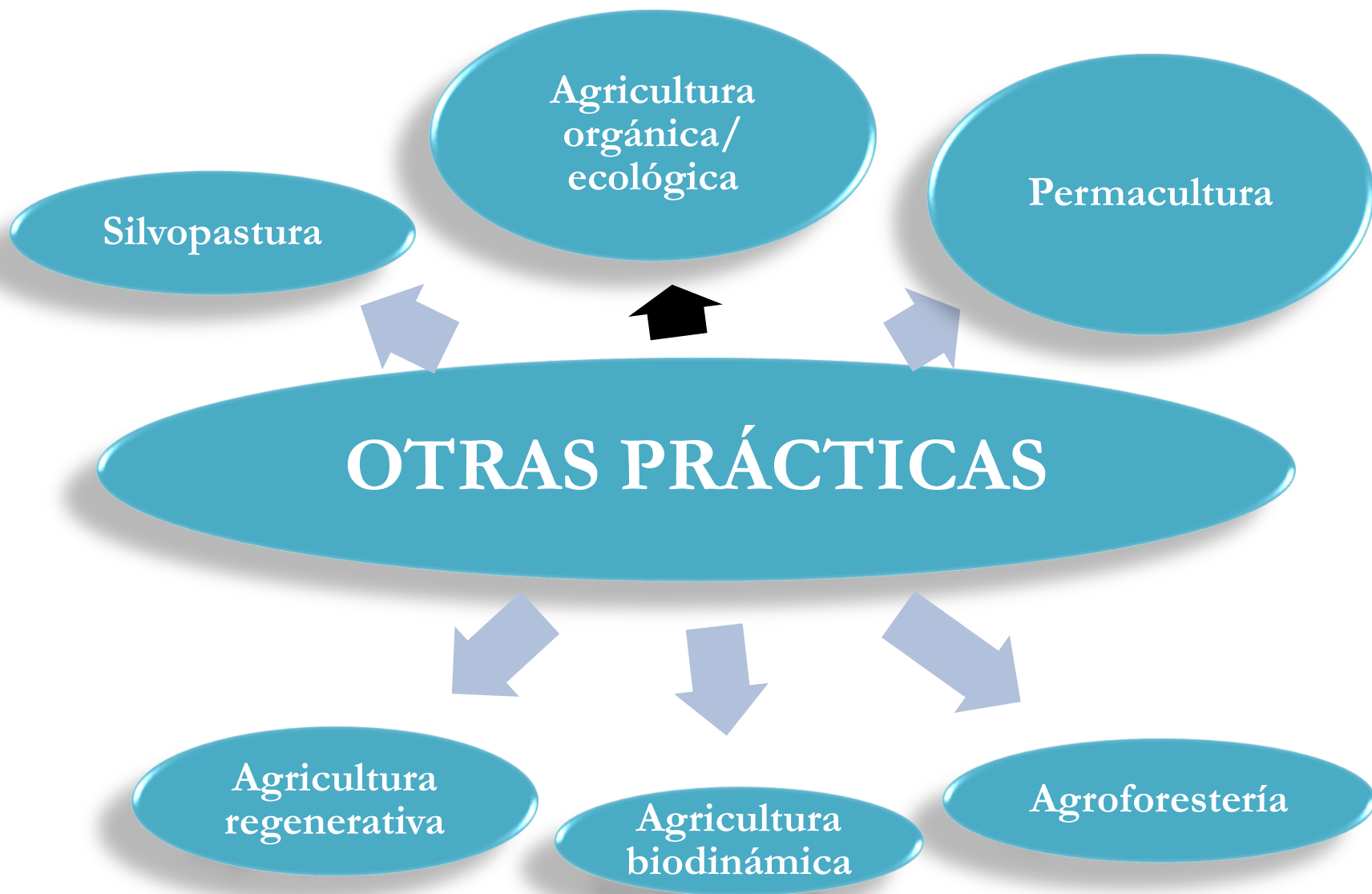
Favorece la equidad social

- La propuesta de **Eco-regímenes** se basa en **7 prácticas concretas**, que cubren todos los usos posibles del suelo, es decir, pastos permanentes y temporales, tierras de cultivos herbáceos y tierras de cultivos permanentes. Se puede escoger entre las **prácticas** que más interesen **según el modelo de explotación**.

Eco-régimen	Objetivo principal	Prácticas	Cultivos que pueden acogerse
Agricultura baja en carbono	Mejorar la estructura de los suelos, reducir la erosión y la desertificación, aumentar el contenido en carbono de los mismos y reducir las emisiones.	Pastoreo extensivo (P1).	Pastos permanentes y pastizales
		Agricultura de conservación: siembra directa (con gestión sostenible de insumos de riego) (P4).	Cultivos herbáceos
		Cubiertas vegetales espontáneas o sembradas en cultivos leñosos (P6)	Cultivos permanentes
		Práctica de cubiertas vegetales inertes en cultivos leñosos (P7).	Cultivos permanentes
Agroecología	Favorecer la biodiversidad asociada a espacios agrarios, los paisajes y la conservación y la calidad de los recursos naturales, agua y suelo	Siega sostenible y el establecimiento de islas de biodiversidad en las superficies de pastos (P2).	Pastos permanentes y pastizales
		Rotaciones en tierras de cultivo con especies mejorantes (con gestión sostenible de insumos en riego) (P3).	Cultivos herbáceos
		Espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes (con gestión sostenible de insumos en riego); Superficies no productivas y elementos del paisaje (P5).	Cultivos herbáceos y permanentes. Condiciones específicas para cultivo bajo agua

- 💧 **Agricultura de conservación y siembra directa (P4)???** agroecología o agricultura baja en carbono
 - 💧 Consiste en el mantenimiento de la cubierta vegetal del suelo durante todo el año, mediante la supresión del laboreo, realizando la siembra sin alteración mecánica del suelo.
- 💧 **Agricultura de conservación (P4)???**
 - 💧 Es un concepto más amplio que también incluye a **P3**, P6 y P7
 - 💧 Nota: cada eco-régimen aborda un pilar de la agricultura de conservación, pero solo obtendría verdaderos efectos positivos si lleva a cabo en su conjunto, ya que la falta de uno de ellos tendría algún efecto negativo. Por ejemplo, la siembra directa (no laboreo) sin rotación produciría problemas de plagas y enfermedades.

- 💧 FAO define los pilares fundamentales de la agricultura de conservación: <https://www.fao.org/conservationagriculture/overview/conservation-agriculture-principles/es/>
- 💧 La agricultura de conservación se basa en tres principios fundamentales que se adaptan para reflejar las condiciones y necesidades locales:
1) Alteración mecánica mínima del suelo; 2) Cobertura orgánica permanente del suelo; 3) Diversificación de especies.
- 💧 *Hobbs, P. R., Sayre, K., & Gupta, R. (2008). The role of conservation agriculture in sustainable agriculture. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 363(1491), 543-555.*





 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

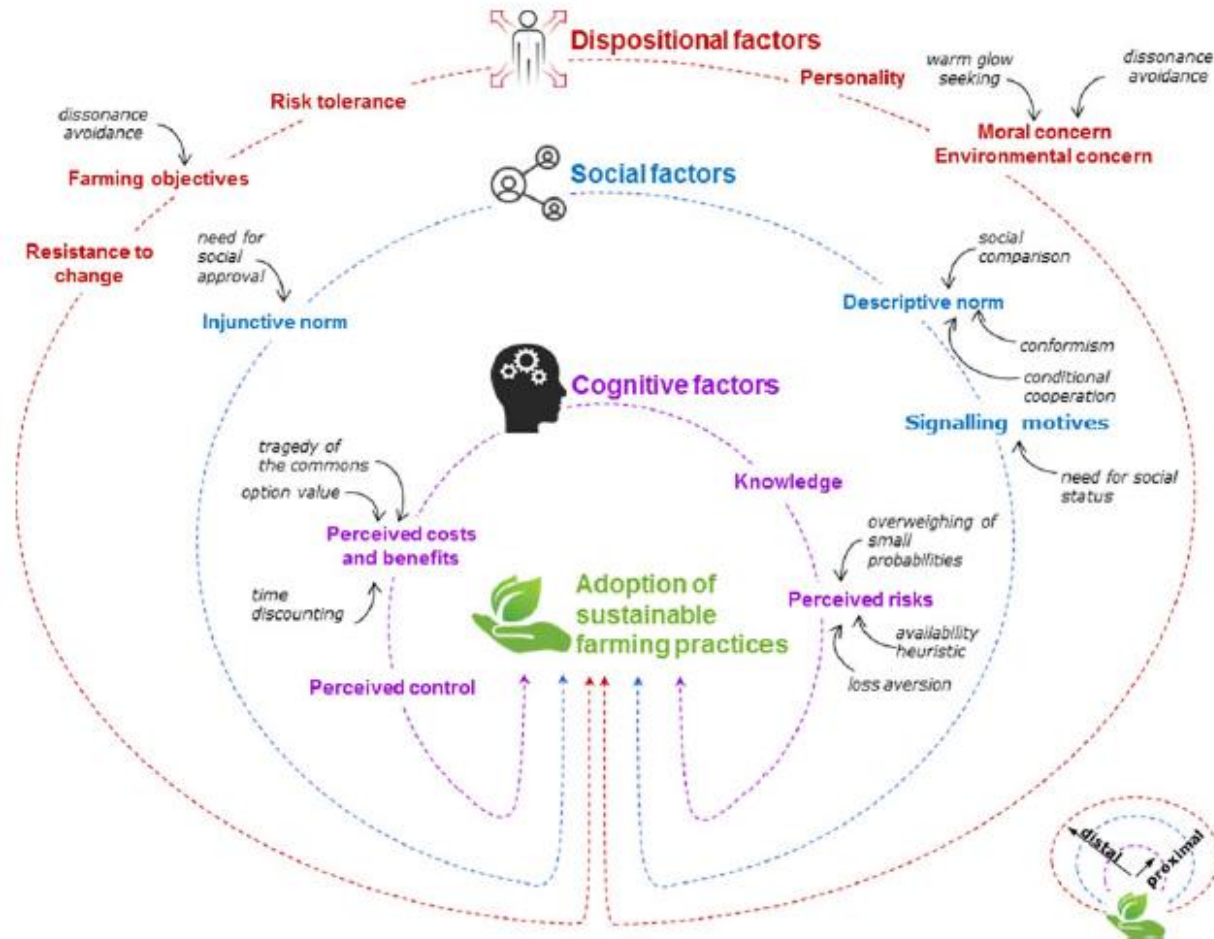
 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas

- 💧 Según se evidencia en la literatura, la **perspectiva conductual** (*behavioral approach*) es la más apropiada para analizar las principales motivaciones en relación con la **adopción voluntaria de prácticas agroecológicas**.
- 💧 El incentivo económico es necesario (pero NO SUFICIENTE) para la adopción de prácticas agroecológicas.
- 💧 Factores de comportamiento o conductuales (psicológicos): variables cognitivas, emocionales, personales, y procesos sociales o estímulos que explican el comportamiento humano (American Psychological Association, 2018).
- 💧 **Falta de única teoría consensuada** (*theory of planned behaviour* o *prospect theory*) que explique el comportamiento relativo a adopción de prácticas agroecológicas (Schlüter et al., 2017).

💧 **Taxonomía de factores conductuales que influyen en la adopción de prácticas agroecológicas** (Dessart, Barreiro-Hurlé, & Van Bavel, 2019) (visión más amplia que TPB).



- 💧 **Factores disposicionales.** Propensión general de un individuo a comportarse de una determinada manera. Factores rígidos, o complejos de afectar, y no se relacionan solo con la toma de decisiones de prácticas sostenibles:
 - 💧 Resistencia al cambio, objetivos productivos, aversión al riesgo, personalidad, y preocupaciones morales y ambientales.
- 💧 **Factores sociales.** Relaciones interpersonales que influyen sobre la toma de decisiones del agricultor:
 - 💧 Norma subjetiva, norma descriptiva y motivos de señalización.
- 💧 **Factores cognitivos.** La adopción de prácticas sostenibles es influenciada por cómo estas prácticas son entendidas y percibidas por el agricultor (costes, beneficios, riesgos,...). Estos factores son específicos a la toma de decisiones relativa a la adopción de estas prácticas:
 - 💧 Control percibido, costes y beneficios percibidos, conocimiento y riesgo percibido.



 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas

💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

💧 **A. PLS-SEM**: el enfoque más usado, se centra en maximizar la covarianza explicada entre los constructos.

💧 Ventajas:

💧 No hay supuestos sobre distribución de los parámetros, siendo rebusto ante datos no normales.

💧 No es necesaria una muestra de gran tamaño (si bien al menos $n > 10 * \text{structural paths}$).

💧 Desventajas:

💧 No permite la estimación de los parámetros por máxima verosimilitud, lo cual puede reducir la eficiencia de las estimaciones (estimaciones con mayor error estándar).

💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

💧 **A. PLS-SEM:**

💧 Desventajas (cont.):

- 💧 Algunas medidas de bondad del modelo habituales en SEM (ej. CFI, índice de ajuste comparativo) no son directamente aplicables en PLS.
- 💧 Más adecuado para predecir que para explicar un fenómeno.
- 💧 Dificultad para el manejo de variables categóricas (muchas de las variables sociológicas y las que caracterizan la explotación pertenecen a este tipo de escala).
- 💧 Más adecuado cuando el constructo es la causa de los indicadores observados, por tanto, si el constructo es el efecto PLS-SEM es menos adecuado.

SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

B. Enfoque basado en sistemas de regresión (MGA, Grupos Múltiples): realiza análisis para diferentes clusters, comparando coeficientes de regresión, covarianzas, varianzas y cargas factoriales entre grupos (por ejemplo, los que adoptan prácticas o no, o grupos con diferente intensidad de adopción). Menos usado en Ciencias Sociales.

Ventajas:

- Mayor potencia de las pruebas estadísticas (posibilidad de estimar con mayor precisión los constructos).
- Con normalidad multivariante posibilidad de estimar los coeficientes mediante máxima verosimilitud.
- Permite identificar diferencias sistemáticas: comprobar si las relaciones teóricas son consistentes entre grupos.

- 💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):
 - 💧 **B.** Enfoque basado en sistemas de regresión (MGA, Grupos Múltiples):
 - 💧 Ventajas (cont.):
 - 💧 Adaptar el modelo estructural a cada grupo, por tanto, teniendo en cuenta la heterogeneidad de datos entre grupos.
 - 💧 Mejora la generalización: al encontrar patrones iguales entre los grupos se facilita la generalización a otros grupos.
 - 💧 Adecuado para investigaciones interdisciplinarias, por ejemplo, en nuestro caso, analizando si las relaciones entre las variables psicológicas y las variables estructurales de la explotación son iguales entre grupos (adoptan vs no adoptan, o niveles de intensidad de adopción).

💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

💧 **B.** Enfoque basado en sistemas de regresión (MGA, Grupos Múltiples):

💧 Desventajas:

- 💧 Complimiento de los requisitos paramétricos habituales (no multicolinealidad, homocedasticidad, etc.)
- 💧 Muestras de mayor tamaño que el enfoque PLS (al menos 10 por constructo, aconsejable $n > 200$).
- 💧 Asume que las estructuras de las ecuaciones estructurales son homogéneas entre grupos, sin embargo, las diferencias entre grupos pueden deberse a variables no consideradas.
- 💧 Interpretación de los resultados compleja (sobre todo con más de dos grupos), diferencias estadísticas no implican necesariamente diferencias relevantes (es necesario considerar el tamaño del efecto).

💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

💧 **C.** Modelos de correlación canónica: en lugar de buscar correlaciones entre pares de indicadores o constructos se buscan combinaciones lineales de indicadores o constructos que maximicen la correlación entre estas combinaciones (vectores canónicos) en ambos conjuntos (se comienza con dos modelos estructurales separados).

💧 Ventajas:

💧 Especialmente útiles cuando se trabaja variables medidas en diferentes dimensiones (como puede ser nuestro caso, con variables Likert de opinión y características de la explotación).

💧 Mayor flexibilidad en cuanto a la especificación del modelo (mayor flexibilidad a la hora de establecer relaciones entre indicadores y constructos).

💧 SEM, con tres posibles variaciones (Westland, 2019):

💧 **C.** Modelos de correlación canónica:

💧 Desventajas:

💧 Sensible a tamaños muestrales pequeños.

💧 Se asumen relaciones lineales entre las variables.

💧 Se asume normalidad de los datos, aunque hay enfoques robustos.

💧 Mayor complejidad de interpretación de los resultados y su comunicación.

💧 Problema de identificabilidad: varias soluciones pueden ajustarse igualmente bien a los datos.

💧 Sensible a la elección errónea de variables en el modelo.




 1. Introducción

 2. Prácticas agroecológicas

 3. Enfoque teórico: alternativas a considerar

 4. Alternativas metodológicas

 5. Algunas consideraciones prácticas para el trabajo de campo basadas en experiencias previas

Wear: The Water, Environmental and Agricultural Resources Economics  ②

Evaluación Eficiencia Uso Nitrógeno vs Decisión Agricultor Fecha: 7-01-2021

A: CULTIVO

1. Variedad de semilla utilizada: LG 34.90 CS00

2. Preparación del terreno:
 Laboreo Convencional ¿Retira el residuo? Si
 No ¿conoce cantidad y [N]? NO
 No Laboreo ¿conoce cantidad y [N] del residuo? _____

3. Fecha de preparación: 01-05-2020; Fecha de Siembra: 10-05-2020

4. Distancia de siembra entre surcos (cm) y entre plantas (cm): 0'75 - 12

5. Sistema de Riego: GOTE0
 Utiliza Fertilización: Si No

6. Fuente de agua de riego Canal Pozo Otros BALSA DEL LAMA ESTA CONTAMINADA DE NITRATOS

7. Análisis Agua [Nitratos]:
 Si Contenido de nitratos a comienzo de campaña _____
 No

8. Cultivo anterior AVEÑA

9. Análisis de suelo [Nitratos]:
 Si Contenido de nitratos a comienzo de campaña _____
 No

10. Urea: Unidad F. Nitrógeno/Ha 320 Momento Aplicación PRIMEROS DE JUNIO
 Unidad F. Nitrógeno/Ha _____ Momento Aplicación _____

11. Fertilizante complejo: NO
 Kg Aplicados _____ Momento Aplicación _____

12. ¿Utilizó Inhibidores de nitrógeno? NO
 Kg Aplicados _____ Momento Aplicación _____

13. ¿Por qué aplicó esta dosis de Nitrógeno (urea + complejo + inhibidor)?
 Recomendación técnica
 Referencia de otro agricultor
 Práctica habitual propia FOR SER A MAS BASTO
 Otros _____


14. UF N/ha empleadas más habitual en las últimas 10 campañas: 1.050 kg 32%

15. UF N/ha empleadas máximo en las últimas 10 campañas: 1.000 kg 32%

16. UF N/ha empleadas mínimo en las últimas 10 campañas: 1.000 kg 32%

* AÑADE ACIDO FOSFORICO PARA LIMPIAR TUBERIAS Y APROVECHAR PARA RECUPERAR FORTA DE FOSFONO EN TIENRA.

* SABE QUE MAS DE 1000KG NO PUEDEN UTILIZAN POR FORTA DE CONTAMINACION PERO EQUILIBRAMOS MAS

Wear: The Water, Environmental and Agricultural Resources Economics  ②

B: RENDIMIENTO (HISTORICO)

17. Rendimiento (Kg/ha) esperados en la última campaña: 50.000 kg EN VENDE

18. Rendimiento (Kg/ha) obtenido en la última campaña: 44.000 kg EN VENDE

C: RENDIMIENTO (PREVISTO en base a su histórico)

19. Rendimiento ESPERADO más probable (Kg/ha) 50.000 kg EN VENDE

20. Rendimiento MÍNIMO esperado (Kg/ha) 50.000kg

21. Rendimiento MÁXIMO esperado (Kg/ha) 65.000 kg

D: RESPUESTA ESPERADA AL ABONADO

22. ¿Qué rendimiento (kg/ha) esperaría usted obtener para los siguientes niveles de fertilización nitrogenada?:

- 230 UF Nitrógeno/ha 40.000 (kg grano/ha)
- 380 UF Nitrógeno/ha 50.000 (kg grano/ha)
- 550 UF Nitrógeno/ha 65.000 (kg grano/ha)

E: OTROS

23. Pertenece a alguna asociación de productores:
 SI: COP. DE REGANES P. DEL RIO No

24. Ha recibido asistencia técnica para el cultivo de maíz:
 SI: DE LIMAGRAIN No

F: PRODUCTOR/ENCUESTADO

Encuestado: Productor Otro (especifique)
AGRICULTOR PRODUCTOR

25. Nombre PEDRO ROMERO GARBOLL

26. Edad 51 Estudios/Formación: DICERCIATURA ECONOMICA

27. Teléfono 629 031762

28. Municipio PALMA DEL RIO

29. Finca FINCA DE LA UEGA

30. Coordenadas Geográficas UTM (X e Y) 37680675 - 5347856

31. Años de experiencia cultivando maíz 15 Área (ha) sembrada de maíz 11

2



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Manuel Arriaza
Dolores Guerrero
Javier Martínez
Nazaret M. Montilla