



## DESIRE WB-3 Stakeholder Workshop 2 report

WP3.3 Stakeholder Workshop 2 report - held in Totana, 26-27 June 2008.

*Authors: Jorge López, Joris de Vente, Albert Solé*

*April 28<sup>th</sup> 2009*

*Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC), Spain.*

*Report number 42*

*Series: Workshop and Meeting Reports*

This report was written in the context of the Desire project  
[www.desire-project.eu](http://www.desire-project.eu)





# 'Soluciones para frenar la pérdida de suelo y la escasez de agua'



## *Informe del segundo taller en la cuenca del Río Guadalentín*

*Totana, 26-27 Junio 2008*

Jorge López, Joris de Vente, Albert Solé

*Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)*



## Índice

---

<b><i>Agradecimientos</i></b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2. Resultados del primer taller y objetivos para el segundo</b>	<b>5</b>
<b>3. Opciones prometedoras de medidas de conservación.</b>	<b>8</b>
<b>4. Identificar criterios de evaluación</b>	<b>11</b>
<b>5. Valoración de las opciones de conservación</b>	<b>13</b>
<b>6. Análisis de la valoración de medidas de conservación.</b>	<b>18</b>
<b>7. Decisión sobre la medida mejor evaluada.</b>	<b>21</b>
<b>8. Estrategia global de implementación</b>	<b>23</b>
<b>9. Reconocer degradación en el campo.</b>	<b>24</b>
<b>10. Pasos siguientes</b>	<b>25</b>
<i>Medidas de conservación documentadas</i>	<i>26</i>
<i>Agenda del taller</i>	<i>28</i>
<i>Evaluación</i>	<i>30</i>
<i>Lista de participantes</i>	<i>32</i>
<i>Lista de colaboradores</i>	<i>38</i>

## ***Agradecimientos***

La organización de los talleres DESIRE del Guadalentín quiere agradecer a todos sus colaboradores su desinteresada participación en los dos talleres realizados. Vuestro esfuerzo por participar, la implicación en los ejercicios realizados y el ambiente de trabajo que creasteis nos ha hecho mucho más fácil el trabajo.

Agradecer también a Carolina Boix Fayos su presencia y asistencia técnica en la organización y desarrollo de los dos talleres. Gracias a todos!

## 1. Introducción

La degradación del suelo es un concepto que se viene usando desde hace mucho tiempo por la comunidad científica, y además en las últimas décadas, debido a la mayor conciencia ecológica que ha adquirido gran parte de la sociedad, se utiliza en múltiples esferas. Entendemos la degradación del suelo como la pérdida de capacidad del suelo para desarrollar sus funciones básicas dentro de un ecosistema terrestre. La degradación de la tierra causa enormes pérdidas de fertilidad del suelo, con la consiguiente pérdida de productividad económica y/o biológica. El sector agrario es uno de los más afectados por estas pérdidas de productividad del suelo.

El proyecto DESIRE es un proyecto internacional cuyo objetivo es mitigar y corregir la desertificación y degradación del suelo por medio del contacto directo de todos los agentes implicados en cada una de las zonas de estudio. En el caso de España, la zona elegida por este proyecto es la cuenca del Guadalentín, en la provincia de Murcia.

Grosso modo, los principales objetivos del proyecto DESIRE son los siguientes:

1. Estudiar las **causas y efectos** de la degradación de la tierra teniendo en cuenta factores físicos y socio-económicos.
2. **Identificar y aplicar** medidas de conservación prometedoras en colaboración continua con todos los agentes relevantes.
3. Analizar el impacto de las medidas de conservación a escala regional.
4. Divulgar los resultados obtenidos de manera accesible para todos los agentes (Internet, folletos, talleres, ...)

Para poder establecer un contacto directo con todos los agentes implicados en el uso y manejo del suelo en la cuenca del Guadalentín, se ha organizado dos talleres participativos con todos los agentes implicados de la zona. En estos talleres han participado todo tipo de agentes, estos han expresado su opinión y experiencia en el uso y/o manejo de las tierras del Guadalentín. Se ha contactado con un gran número de "agentes" para participar en estos talleres. Para cada uno de los talleres se invitó aproximadamente 60 personas incluyendo varias cooperativas agrarias. Dichas cooperativas a su vez informaron e invitaron a sus socios. Especialmente en el segundo taller la participación ha sido un 40-50% menor de la confirmada. El Anexo 4 presenta la lista de todos los participantes a los dos talleres.

Los dos talleres han estado siempre abiertos a todo el mundo y los resultados que se han obtenido en los dos talleres expresan solamente la opinión de los agentes que a ellos asistieron. Desde la organización se ha intentado mantener una postura neutral hacia los temas tratados, y cuando ha sido necesario se ha valorado la opinión de los organizadores de la misma manera que la de cualquiera de los agentes que han asistido a los talleres.

Este informe pretende plasmar todos los comentarios y opiniones expuestas y tratadas durante el segundo taller. El informe se ha estructurado siguiendo la propia agenda del taller.

## 2. Resultados del primer taller y objetivos para el segundo

De los cuatro objetivos generales de proyecto DESIRE que se mencionan en la introducción de este informe, el objetivo 1 y parte del objetivo 2 se alcanzaron con el primer taller de DESIRE, como quedó reflejado en el primer informe.

En el primer taller, y tomando como base los ciclos del agua y las plantas, debatimos sobre las posibles causas y efectos de la degradación de suelo y agua. Mediante una serie de ejercicios prácticos llegamos a identificar las alteraciones que se producían en cada uno de estos ciclos y que daban lugar a algún tipo de degradación en la zona de del Guadalentín. Una vez identificadas las alteraciones, sus causas y sus efectos, el objetivo fue buscar soluciones que disminuyeran o eliminarán estas alteraciones que producen degradación.

En total, se llegaron a proponer y argumentar 19 medidas de conservación aptas para usarlas en la zona del Guadalentín. Estas 19 medidas se redujeron a un total de cinco mediante votación plenaria. Las cinco medidas mejor valoradas por los asistentes fueron las siguientes:

- a. Laboreo controlado (mínimo/ correcto).
- b. Integración de sistemas agrícolas con ecológicos (paisaje en mosaico).
- c. Terrazas y fajas de vegetación.
- d. Agricultura ecológica. Productos de alta calidad.
- e. Transformación de los purines en biogás y posteriormente en abono.

Una vez seleccionadas estas cinco medidas de conservación potenciales o ya aplicadas en la cuenca del Guadalentín, el paso siguiente consistió en elaborar una documentación detallada de cada una de ellas. Esta documentación fue elaborada durante los tres meses posteriores a finalizar el primer taller. En esta documentación se detallan diferentes características de aplicación, costes de implementación, posibles subvenciones, eficiencia e impacto económico, ecológico y social etc. A la hora de documentar cada una de las medidas se utilizaron diferentes formularios desarrollados por la Universidad de Berne (Suiza) como parte de WOCAT ([www.wocat.net](http://www.wocat.net)). Para rellenar los cuestionarios se contó con la experiencia de varios de los colaboradores asistentes al primer taller.

Dada la naturaleza de dos de las cinco medidas de conservación seleccionadas en el primer taller (i.e. Integración de sistemas agrícolas con ecológicos y transformación de los purines en biogás y posteriormente en abono) se optó por sustituir estas dos opciones por las dos siguientes más votadas, quedando la lista de las cinco medidas de conservación a documentar de la siguiente manera:

- a. Laboreo controlado (mínimo/correcto).
- b. Terrazas y fajas de vegetación.
- c. Agricultura ecológica. Productos de alta calidad.
- d. Acolchados orgánicos.

e. Estructuras para recolección de agua (Boqueras).

La eliminación de estas dos medias de conservación no se ha hecho por voluntad propia, si no por un condicionante práctico, temporal y económico. Las dos medidas eliminadas creemos que son muy importantes, y que pueden cumplir perfectamente con los objetivos marcados en el proyecto, pero la implementación de ambas supone un esfuerzo económico, humano y temporal fuera del alcance de este proyecto. Nuestro propósito es poder evaluar en campo (cuantificar) la eficacia de cada una de las medidas que implementemos dentro de la duración del proyecto. Siendo realistas, y después de habernos documentado sobre la implementación y desarrollo de las mismas, creemos que ninguna de estas dos medidas pueden ser aplicadas dentro de este proyecto a escala experimental.

La integración de sistemas agrícolas con ecológicos es una medida de la que existe todavía poca documentación, y que para ser efectiva debe ser aplicada a escala comarcal y/o regional. Por otro lado, la transformación de purines en biogás y su posterior transformación en abono es un proceso que hoy en día no se pueda realizar a escala de explotaciones pequeñas. Al parecer, esta técnica está siendo utilizada solo en grandes explotaciones, y aunque parece ser que en breve se podrá aplicar a nivel individual, aún es difícil encontrar a algún agricultor que realice esta práctica. Uno de los asistentes a este segundo taller está de acuerdo con la inviabilidad de esta medida, y afirma que existen algunas plantas de transformación de purines a Biogás, como la del Pozo en Alhama, pero que no es rentable su aplicación individual todavía.

Una vez presentadas las cinco medidas finalmente seleccionadas y documentadas surgen varios comentarios en la sala. En algún momento se menciona la reducción de la pérdida de agua como uno de los objetivos finales de estas medidas de conservación, y se observa como algunos agricultores son muy sensibles con este tema, pues a su parecer no se pierde ni una gota de agua en la zona, y se intenta aprovechar al máximo en toda la región. Lo que realmente se necesita, según la opinión de algún agricultor, es mayor cantidad de agua.

Paralelamente a esta aclaración por parte de algunos de los agricultores y representantes de la oficina comarcal agraria (OCA) se continúa con un debate sobre la eficacia de las terrazas. Algunos agricultores se muestran escépticos con respecto a la utilización de estas. Además del coste económico de implantación y mantenimiento, argumentan que en eventos importantes de precipitación estas pueden llegar a colapsarse, rompiéndose y produciendo un efecto domino en las terrazas posteriores. Ponen como ejemplo el evento de 1977, donde según su opinión las terrazas que había construido el ICONA (Instituto para la Conservación de la Naturaleza) estaban mal construidas y fueron las responsables de las riadas e inundaciones de la zona.

Otros argumentos se mencionan también a cerca de las terrazas: Uno de los científicos asistentes asegura que eso puede haber pasado, pero que si las terrazas están construidas con su correspondiente aliviadero es muy difícil que eso ocurra. Según el, en la zona de Almería existen terrazas con más de 2000 años de antigüedad. Estas cuentan con un aliviadero y funcionan correctamente hasta la fecha. Un técnico de la administración familiarizado con los temas agrícolas esta totalmente de acuerdo en que las terrazas bien construidas no tienen porque venirse abajo, siempre y cuando se le realice un trabajo de mantenimiento periódico. Al igual que en el primer taller, este colaborador pone de manifiesto que hoy en día existe muy poca gente con los conocimientos



necesarios para construir y mantener este tipos de terrazas, y piensa que el pago al agricultor por estas tareas debería considerarse como una medida de conservación muy importante a tener en cuenta.

En medio de este debate sobre la eficacia o no de las terrazas contra la erosión, algunos participantes intentan explicar el porque del abandono de las pequeñas terrazas y lo argumentan mediante el cambio de mentalidad del propio agricultor. Antaño, cuando básicamente se practicaba una agricultura de subsistencia, las pequeñas terrazas eran más que rentables. En cambio hoy en día la agricultura es una actividad comercial donde la gran mayoría intenta obtener un alto beneficio económico. De ahí que la construcción de pequeñas terrazas no sea rentable económicamente (pero si ecológicamente) en la mayoría de los casos, y muchos propietarios de la tierra opten por la nivelación de terrenos para obtener mayor rentabilidad económica.

### 3. Opciones prometedoras de medidas de conservación.

Las cinco medidas de conservación documentadas han sido incorporadas a la base de datos de WOCAT ([www.wocat.net](http://www.wocat.net)). Esta es una base de datos que engloba diferentes medidas de conservación de suelo y agua que se están aplicando en todo el mundo. Esta base de datos permite intercambiar información con otros países y aprender técnicas ya usadas en otras regiones del mundo que podrían ser potencialmente aplicadas en la cuenca del Guadalentín. La búsqueda de cada una de las medidas de conservación en la propia base de datos se puede hacer mediante diferentes tipos de filtros que facilitan la búsqueda. Alguno de los filtros que pueden utilizarse son: clima, pendiente de las laderas, uso de suelo dominante, procesos de degradación dominantes etc.

Para una mejor comprensión por parte de todos los presentes se repartió un dossier a cada uno de los participantes con las descripciones detalladas de cada una de las medidas seleccionadas. Para cada una de las medidas existe una breve explicación de implementación y mantenimiento, costes a medio y largo plazo, etc.. En este dossier se incluyeron las cinco medidas documentadas, más tres medidas complementarias extraídas de la propia base de datos de WOCAT. Estas tres medidas complementarias se eligieron en función de la similitud climática y de procesos de degradación de estas zonas con la cuenca del Guadalentín. La descripción de cada una de estas medidas también estuvo expuesta en póster formato A3 en la sala durante los dos días de duración del taller.

Las medidas de conservación expuestas fueron las siguientes:

- a. Labranza reducida en contra de la pendiente en ambiente semiárido.
- b. Terrazas de tierra vegetadas.
- c. Producción ecológica de almendros y olivos.
- d. Acolchado orgánico en campos de almendros.
- e. Recolección de agua de flujos efímeros para su utilización en campos de cultivo (Boqueras).
- f. *Terrazas con muros de piedra. (Siria).*
- g. *Surcos de captación de agua para cultivo de olivos (Siria)*
- h. *Terrazas Fanya Juu (Kenia).*

Las medidas f, g y h son las medidas externas seleccionadas de la base de datos WOCAT.

Una vez explicadas brevemente todas las medidas de conservación, se invitó al foro a comentar y debatir sobre ellas. Dos participantes apuntan las bondades de las terrazas de piedra como medida de conservación de suelos y como paisaje cultural. El tipo de terrazas Fanya Juu (Kenia), que incorpora un sistema de drenaje, también es comentado como opción a tener en cuenta.

Mientras se están comentando todas las medidas de conservación uno de los colaboradores, familiarizado con el tema de los purines y que no estuvo presente

en el primer taller, aporta una nueva visión sobre estos. Piensa que deberíamos incluirlos como una medida de conservación más. Pero no del modo que se hizo en el primer taller (purines→biogás→ abono); sino como un abono de aplicación directa sobre los campos agrícolas. Según el, que se encuentra en la actualidad colaborando en experimentación con purines con la universidad de Cartagena, en una dosis adecuada, la utilización de purines es beneficiosa para el campo. Después de un amplio debate entre todos los asistentes se decide finalmente incorporar esta medida de conservación junto con las ocho ya seleccionadas, ya que algunos de los participantes de este taller no estuvieron presentes en el primer taller. En este momento nos encontramos con 9 medidas de conservación; nueve de ellas documentadas y esta última incorporada sin documentar en detalle.

Dado que el número de medidas era demasiado elevado, para continuar con los siguientes ejercicios programados en el taller fue necesario reducir de nueve a cinco el número de medidas de conservación. Para ello se realizó una votación entre estas nueve medidas de conservación. Se pidió a cada uno de los asistentes que a partir de la lectura de los pósteres votara las cinco medidas que a su parecer podrían funcionar mejor en nuestra zona de estudio. El ranking de las medidas más valoradas en esta primera votación fue el siguiente: (entre paréntesis se muestra el número de votos obtenidos por cada una de las medidas)

1. Utilización de purines como fertilizante del suelo (12).
2. Terrazas de tierra vegetadas (10).
3. Recolección de agua de flujos efímeros para su utilización en campos de cultivo, Boqueras (9).
4. Labranza reducida en contra de la pendiente en ambiente semiárido (9).
5. Acolchado orgánico (7).
6. Agricultura ecológica (7).
7. *Surcos de captación de agua para cultivo de olivos, microcuencas en V* (4).
8. *Terrazas con muros de piedra* (2).
9. *Terrazas tipo fanya Juu* (1).

Como puede observarse en este ranking, las medidas alóctonas extraídas de la base de datos de WOCAT fueron las que menos votos recibieron. Creemos que algunas de estas medidas eran realmente interesantes, pero parece ser que el poco tiempo dedicado a leer los pósteres y el poco debate que generaron estas medidas hizo que la mayoría de los asistentes se inclinaran por las medidas de conservación autóctonas seleccionadas en el primer taller. Por otro lado, las medidas mejor valoradas fueron justamente las que generaron mayor debate antes de las votaciones. Las medidas finalmente seleccionadas fueron las 6 primeras del ranking anterior. Se eliminaron las medidas número 7, 8 y 9.

Una vez se establecieron estas seis medidas de conservación potencialmente aplicables a la zona del Guadalentín, se pasó a establecer los criterios de evaluación del ejercicio 4.

#### 4. Identificar criterios de evaluación

En este ejercicio se pretendía establecer una serie de criterios con los que pudiéramos posteriormente evaluar cada una de las seis medidas de conservación seleccionadas.

Entendemos por criterios las características que pueden condicionar a la elección de una medida de conservación u otra. Para realizar este ejercicio se dividió a los participantes en dos grupos de trabajo. Cada grupo tenía que aportar diferentes criterios de evaluación. Se establecieron tres tipos de criterios: Económicos, ecológicos y socioculturales. Una vez reunidos los grupos y tras su discusión y debate, un representante de cada grupo expone en sesión plenaria los criterios seleccionados (Foto 1). Al mismo tiempo se identifican los solapamientos de criterios entre grupos. Posteriormente se votaron los criterios con el fin de establecer una jerarquía entre todos los criterios de un mismo tipo (económico, ecológico, socioculturales).



**Foto 1:** Participantes en la selección de criterios.

A continuación se muestran los criterios de cada tipo y su jerarquía una vez realizada la votación. Entre paréntesis aparecer los votos obtenidos para cada uno de los criterios.

##### ***Criterios Económicos:***

- a. Reducción de costes y esfuerzos (9).
- b. Aumentar la calidad de la producción (8).
- c. Aumentar el agua disponible (7).

- d. Aumentar la cantidad de la producción (6).
- e. Diversificar la producción (5).
- f. Reducir el desempleo (4).

***Criterios Ecológicos:***

- a. Aumentar el agua útil (uso, captación, eficiencia) (10).
- b. Aumentar la cubierta vegetal del suelo (8).
- c. Incrementar la materia orgánica del suelo (8)
- d. Disminuir la erosión (7).
- e. Evitar la degradación de suelos (salinidad, contaminación) (3).
- f. Diversificación para disminuir plagas (2).
- g. Aumentar la diversidad de plantas (0).

***Criterios Socio-culturales:***

- a. Incremento del papel del agricultor como conservador del medio rural (12).
- b. Aumentar el conocimiento de la conservación/erosión del suelo (10).
- c. Aumentar el intercambio socio-cultural entre agricultores (9).
- d. Reducir daños externos y riesgos (6).
- e. Incremento de conocimientos entre agricultores (1).
- f. Aumentar el bienestar personal (1).
- g. Disminuir los conflictos socio-culturales (0).

De cada uno de los tres tipos de criterios nos quedaremos con los cuatro mejor valorados para realizar el siguiente ejercicio.

## 5. Valoración de las opciones de conservación

A estas alturas del taller ya tenemos seleccionadas seis medidas de conservación y 12 criterios de evaluación (4 por categoría). En este ejercicio se pretende combinar estas dos cosas. Vamos a intentar valorar cada una de las medidas de conservación en función de los 12 criterios de evaluación mencionados en el apartado 4.

Algunas medidas de conservación pueden cumplir a la perfección un criterio económico, pero quizás funcione peor con los otros dos criterios (ecológico y sociocultural). Para hacer esta evaluación se prepararon unas tablas donde estableceremos una puntuación del 0 al 7 para cada uno de los criterios, en función de cada una de las medidas de conservación. La tabla inicial con la que se empieza el ejercicio contiene una primera columna con las puntuaciones de 0 a 7. En la parte superior de la tabla se encuentra cada uno de los criterios con los que se debe valorar cada medida de conservación. Cada medida de conservación esta representada en una cartulina con una breve descripción de la medida (Foto 2).



**Foto 2:** Ejemplos de la tabla de valoración de uno de los dos grupos.

En los huecos intermedios se pegaran cada una de las seis medidas de conservación de las que disponemos (cartulinas A5). Esta valoración debe hacerse empezando por los extremos, es decir, primero pegaremos las medidas que mejor y peor creemos que cumplen cada uno de los criterios. Posteriormente añadiremos entre medias las cuatro medidas restantes. Hay que tener en cuenta que se puede otorgar una misma puntuación a diferentes medidas. A la hora de la baremación el 0 corresponde a un cumplimiento nulo del criterio, y el 7 al máximo cumplimiento de ese criterio.

Para la realización de este ejercicio nos dividimos de nuevo en dos grupos. En este ejercicio los grupos estaban diferenciados entre personal técnico y agricultores, para así poder obtener evidencias claras de intereses en cada uno de los grupos. Se puede observar en los resultados finales como para una misma medida de conservación, la opinión de cada uno de los grupos puede llegar a ser muy diferente (Tablas 1 y 2).

Con este ejercicio quedó reflejada de forma clara las diferentes sensibilidades de cada uno de los grupos de agentes. Por ejemplo, el criterio "incrementar la materia orgánica del suelo" es el criterio donde mas coincidencia existe entre los dos grupos de agentes, un 66.6%. Los dos grupos de agentes coinciden en que la utilización de los purines como fertilizante y la producción ecológica son las medidas de conservación que más y mejor puede incrementar la materia orgánica del suelo; mientras que la utilización de Boqueras seria la medida de conservación que peor cumpliría este mismo criterio.



**Tabla 1.** Valoraciones del Grupo de Científicos y técnicos:

	Aumentar la cantidad de producción	Aumentar la calidad de la producción	Reducir costes y esfuerzos	Aumentar el agua disponible	Aumentar el conocimiento de la conservación/ erosión del suelo	Incremento del papel del agricultor como conservador del medio rural	Reducir daños externos y riesgos	Aumentar intercambio sociocultural entre agricultores	Aumentar la cubierta vegetal del suelo	Aumentar el agua útil	Incrementar la materia orgánica del suelo	<i>Disminuir la erosión</i>
Producción ecológica	3	7	2	1	5	5	4	7	4	3	6	3
Acolchado orgánico	5	4	3	6	7	3	6	6	5	6	5	6
Labranza reducida	4	4	7	3	6	6	5	3	3	3	4	5
Boqueras	7	5	6	5	5	4	5	2	2	5	3	4
Terrazas de tierras vegetadas	7	5	4	7	7	7	7	5	7	7	5	7
<i>Utilización de purines como fertilizantes</i>	6	3	5	4	4	2	1	1	6	4	7	2

**Tabla 2.** Valoraciones del grupo de Agricultores.

	Aumentar la cantidad de producción	Aumentar la calidad de la producción	Reducir costes y esfuerzos	Aumentar el agua disponible	Aumentar el conocimiento de la conservación/ erosión del suelo	Incremento del papel del agricultor como conservador del medio rural	Reducir daños externos y riesgos	Aumentar intercambio sociocultural entre agricultores	Aumentar la cubierta vegetal del suelo	Aumentar el agua útil	Incrementar la materia orgánica del suelo	Disminuir la erosión
Producción ecológica	0	7	2	0	7	7	7	6	4	1	6	6
Acolchado orgánico	3	2	4	4	4	4	2	3	5	7	5	
Labranza reducida	4	1	6	5	6	5	5	3	2	4	5	6
Boqueras	5	6	7	7	3	6	7	5	5	7	4	5
Terrazas de tierras vegetadas	5	6	1	6	7	6	6	3	5	6	5	7
Utilización de purines como fertilizantes	6	5	5	1	5	1	0	6	6	2	7	2

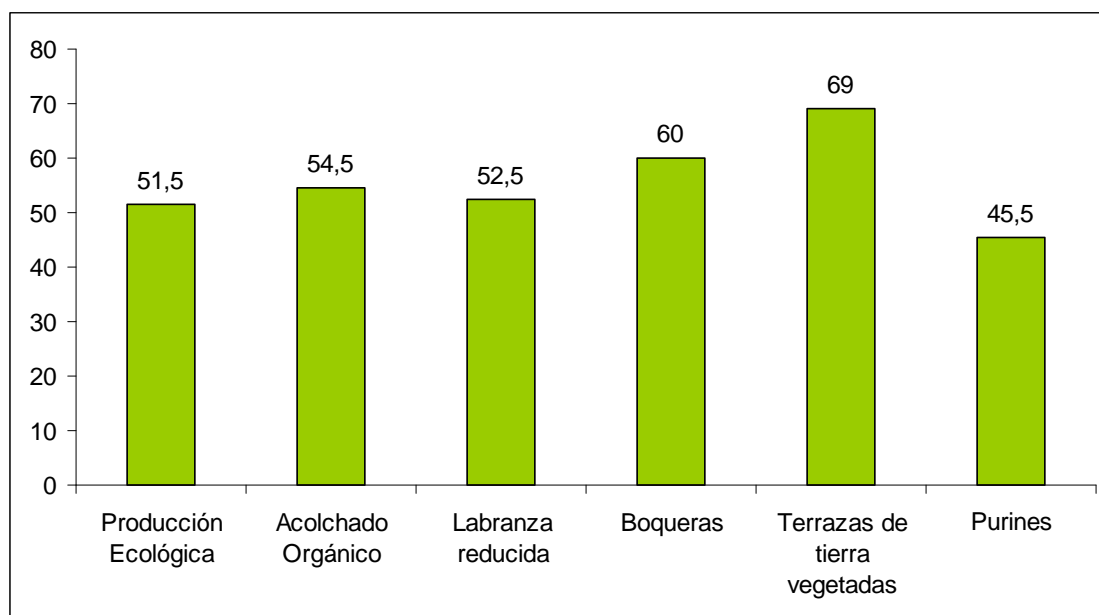
Este ejercicio fue el ejercicio que más tiempo nos ocupó del taller, y uno de los más difíciles de realizar. Valorar las seis medidas en función de los doce criterios fue muy laborioso y algo pesado para los dos grupos. En la foto 3 se observa la enorme matriz de 8\*12 resultante de todas las valoraciones que hizo uno de los dos grupos.



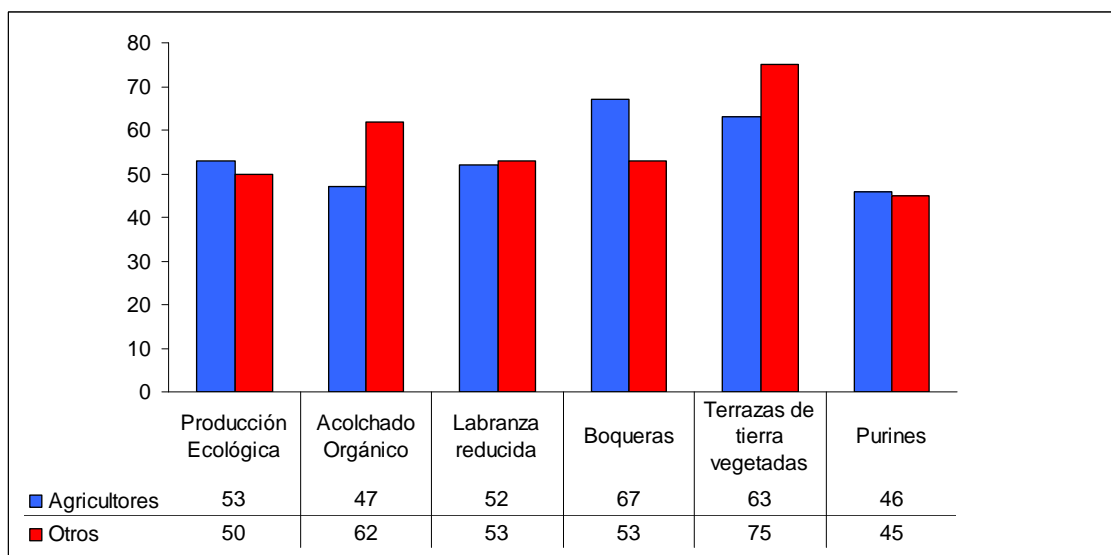
**Foto 3:** Tabla de valoración final de uno de los grupos.

## 6. Análisis de la valoración de medidas de conservación.

El segundo día del taller comenzó con la presentación de los resultados obtenidos de la matriz de valoración realizada la tarde anterior por cada grupo de agentes. Desde la organización lo único que se hizo fue pasar las puntuaciones obtenidas de cada una de las matrices al ordenador y presentar gráficamente los resultados de la combinación de todas las puntuaciones. Primero se presentaron los resultados de una forma sencilla donde los gráficos simplemente representaban las medias de los valores obtenidos de cada uno de los dos grupos y la puntuación total de cada una de las medidas de conservación valoradas (Figura 1 y 2).



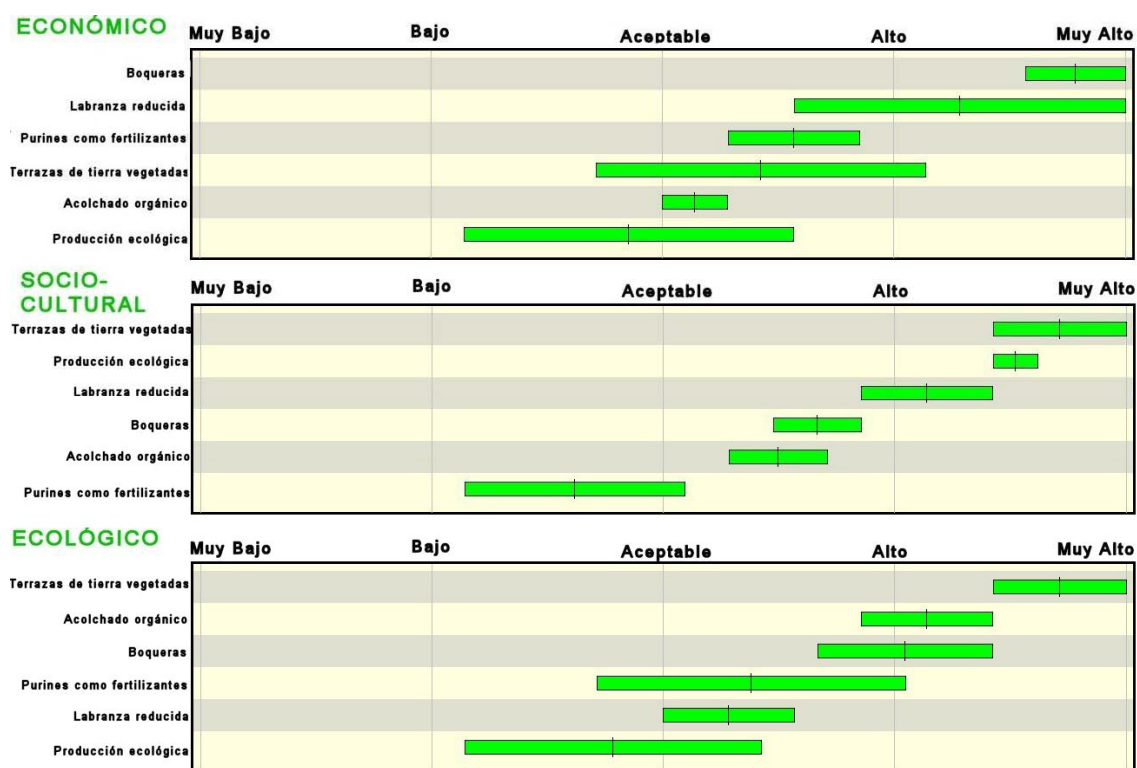
**Figura 1:** Media de los valores obtenidos para cada medida de conservación.



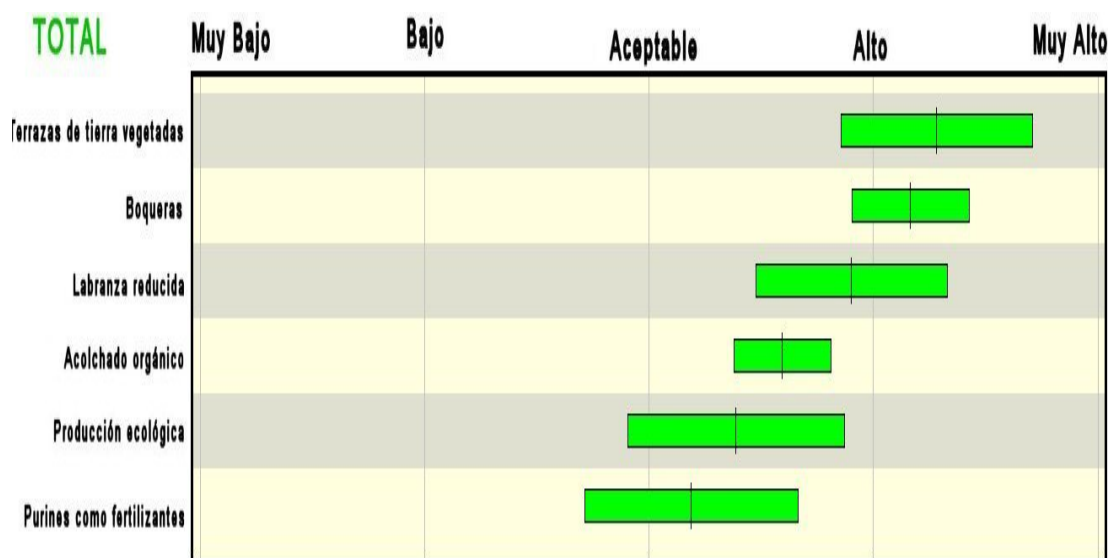
**Figura 2:** Puntuación total de cada una de las medidas de Conservación por grupo de agentes.

Esta interpretación de los datos obtenidos es totalmente válida, pero escasa a la hora de interpretar la interacción de tantas variables. Para poder hacer una interpretación acorde con toda la dinámica que se ha seguido durante los dos talleres del proyecto *DESIRE*, se recurrió al software *DESIRE Facilitator*, desarrollado por la Universidad de Berna. El software cruza todas las puntuaciones dadas por los participantes durante el taller, dando unos datos de salida totalmente acorde con lo que los participantes al taller han decidido a la hora de elegir criterios y valorar las medidas de conservación según cada uno de ellos. Como se ha explicado durante el taller, la metodología que se está utilizando es la misma para todos los talleres de las distintas zonas de estudio a nivel mundial. Esta es una metodología especialmente acorde con este tipo de talleres que ha sido testada en numerosas ocasiones.

En la Figura 3 se muestran los gráficos obtenidos mediante el programa informático *DESIRE Facilitator* para cada uno de los tres tipos de criterios utilizados. La Figura 4 muestra el resultado final (Total) de la interacción de los tres tipos de criterios.



**Figura 3:** Gráficos de salida del '*DESIRE Facilitator*'.



**Figura 4:** Resultados obtenidos por 'DESIRE Facilitator' basados en las valoraciones hechos por los participantes.

Una vez presentados los datos se intento establecer un debate para saber si los participantes estaban o no de acuerdo con los resultados obtenidos. Llegados a este punto surge la polémica sobre la presentación de los datos. La mayoría de la gente no acaba de creerse los resultados finales, e incluso alguno de los asistentes llega a sugerir una manipulación de los datos por parte de la organización. Como se explico en su momento, los datos han sido tratados de una manera totalmente neutral por parte de la organización, y cualquiera de los gráficos que se presentaron en el taller y en este informe reflejan solamente, y en su totalidad, las opiniones y decisiones expuestas por los participantes/colaboradores a los dos talleres DESIRE del Guadalentin de forma democrática. No obstante, no necesariamente coinciden también con la opinión individual de cada uno de los participantes.

Para interpretar los resultados de un proceso de selección utilizando muchos criterios distintos, como en el proceso de este taller, hay que tener en cuenta que a nivel humano es imposible operar con todas esta variable a la vez, y por eso la impresión visual, o la opinión de un individuo puede diferir bastante de la visión real (cuantificada) combinando todas las opiniones y todos los criterios de forma independiente.

Finalmente y después de toda la explicación y discusión, la gran mayoría de los participantes comprenden la explicación dada por la organización y asumen el resultado final del análisis y proceso de selección.

## 7. Decisión sobre la medida mejor evaluada.

Una vez conocidas las valoraciones de cada una de las seis medidas de conservación en función de los criterios establecidos, el siguiente paso del taller fue decidir que medida o medidas (de las mejor evaluadas) debían o podrían ser implementadas en campo. Llegados a este punto donde hay que tomar una decisión excluyente, el grupo en su conjunto parece no decidirse por ninguna medida en concreto. Algunos de los asistentes piensan que todas las medidas son muy validas, y que se deberían intentar aplicar todas en función de las características de cada terreno cedido para la investigación. Los asistentes piensan que es una pena el eliminar alguna de las medidas, pues creen que todas podrían funcionar bien. La propuesta general es la integración de varias medidas en un mismo campo de cultivo. Esto implicaría una enorme carga de trabajo para quien lleve a cabo la investigación. Entonces el foro sugiere aplicar el mayor número de medidas combinadas dentro de las posibilidades del proyecto.

Al final, en sesión plenaria y con amplia participación de los agricultores se decide que medidas se pueden llegar a combinar desde un punto de vista práctico y operativo. Se decidió intentar integrar dos grupos de medidas según los tipos de cultivo predominante en la zona de estudio. La combinación de las medidas a aplicar según el tipo de cultivo fue el siguiente:

### a. Medidas de conservación en cereales:

- i. Labranza reducida.
- ii. Agricultura ecológica.
- iii. Utilización de purines como fertilizantes.

### b. Medidas de conservación en almendro u olivo de secano:

- i. Terrazas vegetadas.
- ii. Boqueras.
- iii. Acolchado orgánico.
- iv. Agricultura ecológica.
- v. Utilización de purines como fertilizante.

A partir de esta selección de los dos grupos de medidas se abrió un debate sobre diferentes temas relacionados con cada una de las medidas.

#### *Labranza reducida en cereal:*

Parece ser una práctica que esta aceptada por todos los agricultores y que ellos no tienen ningún impedimento en practicar. Se comentan los diferentes tipos de maquinaria que utilizan en la actualidad; ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

#### *Agricultura ecológica:*

Se trata el tema de las semillas para su utilización en agricultura ecológica. Al parecer las semillas no deben estar tratadas para poder considerarse ecológicas.

En cuanto al tema de la utilización directa de purines como abono, el consejo regulador de agricultura ecológica admite el uso directo de purines sobre el campo a dosis bajas bajo ciertas condiciones y siempre y cuando los purines hayan permanecido al menos 20 días embalsados. A ser posible los purines deben proceder de una ganadería ecológica. Al parecer los purines de cerdo son los menos recomendados aunque se autorizan siempre y cuando procedan de la misma finca donde se vayan a aplicar, ya que así se realiza un aprovechamiento integral dentro de la propia finca y se cierra el ciclo.

Como curiosidad, los agricultores y técnicos de la zona comentan que prácticamente todo el cereal que se produce en la zona es ecológico, pero que no se vende como tal porque no interesa económicamente. Realmente el valor ecológico está supeditado por valor económico.

#### *Utilización de purines como fertilizante:*

Es una medida que se puede aplicar tanto a cereales como a almendros y olivos de secano. Tiene una potencial combinación con la agricultura ecológica, pero más difícilmente con lo acolchados. También se habla de la posibilidad de utilización de purines con terrazas vegetadas, pues al parecer justo después de la utilización de los purines se desarrolla una gran cubierta vegetal en el suelo.

#### *Terrazas vegetadas:*

Es una medida importante, pero se considera que puede ser costoso la construcción de nuevas terrazas. La utilización de las ya existentes en combinación con alguna medida que desarrolle la vegetación (purines) sería conveniente.

#### *Boqueras:*

La utilización de boqueras está condicionada a su existencia o a sitios cerca de las ramblas. La posible boquera a utilizar que uno de los colaboradores tiene está situada en campos de almendros.

#### *Acolchado orgánico:*

Sobre los acolchados orgánicos se comenta que lo más rentable es la utilización de paja de cereal. Antaño se utilizaban otros materiales, pero hoy en día están muy cotizados y no son rentables. Se pone el ejemplo de la cáscara de la almendra que ahora se utiliza básicamente como combustible. La cáscara de los pinos parece ser también poco rentable, pues las explotaciones que no están cerca de las zonas productoras deben pagar un alto coste de transporte.

Finalmente se llegó al consenso de la utilización de la paja de cereal como acolchado orgánico en nuestra zona de estudio. Se apunta la necesidad de enterrar levemente parte de la paja para que no se la lleve el viento. En caso de precipitación la paja se fija completamente al suelo y no es arrastrada por el viento.



## 8. Estrategia global de implementación

Con este ejercicio se pretende conocer cuales son los agentes que deberían estar implicados a la hora de poder implementar en campo cada una de las medidas de conservación que se han seleccionado. Según parece cooperativas, confederación hidrográfica del Segura, oficina comarcal agraria del Guadalentín, conserjerías, Universidad, CSIC e IMIDA parecen ser los entes que deberían implicarse para poder poner en marcha la implementación de cualquier medida de conservación.

Se pone de manifiesto la necesidad de obtener permisos de la administración para la implementación de alguna de estas medidas, como por ejemplo las boqueras.

En un principio las ayudas económicas no son imprescindibles para la implementación, pero si motivan mucho y serían muy convenientes a la hora de difundir los resultados obtenidos de las investigaciones. Un técnico de un ayuntamiento de la cuenca se ofrece amablemente para que se haga una exposición sobre el proyecto en dicho ayuntamiento para darle mayor difusión a nivel comarcal. La mayoría de los asistentes inciden en la importancia de mantener una información continua con los ciudadanos sobre los avances del proyecto DESIRE. Se sugieren la realización de excursiones de campo con los colaboradores del proyecto para poder comprobar in situ las evoluciones del mismo.

Cada uno de los participantes expone en qué medida puede participar en el proceso, algunos agricultores explican las características de las tierras que tienen (Existencia de boqueras en sus terrenos, terrazas, aplicación de labranza reducida, etc.) y los ofrecen al proyecto para poder experimentar en ellos.

Otro de los temas que surge, una vez más, es la falta de asistencia en general de agricultores y sobre todo por parte de muchos de los asistentes al primer taller. Asistencia que muchos de ellos habían confirmado pocos días antes. Según los presentes, la idea de estructurar el taller en dos días puede ser el motivo de la no asistencia, pues para muchos es demasiado tiempo. También se argumenta que las fechas en la que se ha realizado el taller no son las más adecuadas debido a la inminente preparación de las vacaciones, que obliga a dejar todo el trabajo acabado antes de marcharse. Desde la organización, se quiere hacer constar que se ha realizado un gran esfuerzo para que todos los diferentes tipos de agentes de la zona implicados en los procesos de degradación de suelo estuvieran representados en los dos talleres DESIRE. La respuesta por parte de los diferentes agentes no ha sido siempre positiva, pero si es cierto que en los dos talleres se contaba con la confirmación de asistencia de gran variedad de agentes, que por motivos diversos no siempre pudieron luego colaborar con nosotros.

## 9. Reconocer degradación en el campo.

Con este último ejercicio se pretendía saber como la gente que esta más en contacto con la tierra (los agricultores principalmente), es capaz de reconocer procesos de degradación en un campo de cultivo a simple vista, y sin ayuda de ningún análisis físico o químico. Todos los agricultores, debido a su experiencia son capaces de "tasar" un campo en función de diferentes aspectos visuales del mismo. Durante el ejercicio se les pregunto a los presentes por las características que debía reunir un campo de cultivo, tanto positiva como negativamente si alguno de ellos fuera a comprar ese campo. Estas características son muy personales, pero en su conjunto pueden ayudarnos a decidir la "validez" de una tierra para la instalación de un determinado cultivo. A continuación se detallan las características mas nombradas por los presentes:

### *-Información sobre las cosechas pasada:*

Se pretende conocer el historial del propio terreno a comprar. La cantidad de producción pasada y la calidad de la misma.

### *-Terrenos con poca pendiente:*

Como se ha comentado durante el taller, la mayoría de agricultores, a día de hoy prefieren una tierra llana, donde todas las labores agrícolas son más fáciles de realizar y existe menos riesgo de erosión.

### *-Árboles frondosos (existencia de hojas en el suelo):*

Se buscan árboles frondosos con el color de las hojas sea intenso. Esto según los presentes es un signo de bondad del cultivo.

### *-Poca pedregosidad del suelo y subsuelo:*

Se buscan preferentemente terrenos con poca pedregosidad. No es una característica sumamente importante según los presentes pero se tiene en cuenta.

### *-Formación de cárcavas:*

Para la mayoría de los agricultores presentes, la existencia de regueros y cárcavas en una tierra es un símbolo de mala calidad de la misma. En esto coinciden todos los presentes. Sin embargo, uno de los científicos presentes apunta que en otros lugares de la región donde ella ha trabajado, algunos agricultores consideran este hecho como algo positivos, pues la propia cárcava les permite ver el espesor del suelo en su totalidad y les garantiza la presencia de agua en esa zona siempre que se produce un evento de precipitación.

### *-Precio:*

Es una de las características principales. Según los agricultores presentes los precios son abusivos, son precios para grandes constructoras que quieren urbanizar. En Zarzadilla de Totana los precios están sobre los 18.000€ /ha. El precio razonable estaría entorno a los 6.000€/ha. Una constructora conocida de la zona ha establecido precios urbanizables en la zona a partir de 30.000€/ha. Otros de los precios que se comentan son los 60.000€/fanega (3300 m<sup>2</sup>) que se piden en la huerta de Lorca.

## 10. Pasos siguientes

Una vez realizados los dos talleres DESIRE en la cuenca del Guadalentín y seleccionadas las medidas de conservación óptimas para implementar en la zona, los pasos siguientes pasan por implementar estas medidas en el campo. Para ello se ha comenzado ya a visitar las tierras que algunos de los agricultores cedieron amablemente para su inminente selección e implementación de todo instrumental necesario de medición, así como la elección de cada uno de los campos de cultivo donde se aplicaran cada una de las medidas seleccionadas.

La monitorización de las diferentes variables va a llevarse a cabo durante los tres próximos años de duración del proyecto DESIRE. Se pretende poder obtener los primeros datos (para algunas de las medidas de conservación implementadas) a partir de Junio de 2009, después de los últimos eventos de precipitación de primavera. Durante este tiempo se pretende seguir en contacto con todos los colaboradores. A medida que se obtengan resultados se intentaran difundir entre todos los participantes y personal interesado. En el Anexo 5 se presenta un listado de todos los colaboradores e interesados del proyecto DESIRE en la cuenca del Guadalentín.

# ANEXO 1

## Medidas de conservación documentadas

---

*De las 8 medidas de conservación documentadas y utilizadas en este taller, 5 han sido documentadas por los organizadores del taller. Las otras 3 documentaciones (i.e. Terrazas Fanya Juu; Surcos de captación de agua y los muros de piedra) vienen de la base de datos de WOCAT ([www.wocat.net](http://www.wocat.net)) y son hechas por distintos autores.*



# ANEXO 2

## Agenda del taller

---

### **26 de Junio**

09.00 – 09.30	Inscripción
09.30 – 10.00	Introducción
10.00 – 11.00	Resultados del primer taller y objetivos para hoy
11.00 – 12.00	Opciones prometedoras de medidas de conservación
<b>12.00 – 12.30</b>	<b><i>Café</i></b>
12.30 – 14.30	Identificar criterios de evaluación
<b>14.30 – 16.00</b>	<b><i>Comida</i></b>
16.00 – 18.00	Valoración de las opciones de conservación
18.00 – 18.15	Resumen del día

### **27 de Junio**

9.30 – 11.00	Análisis de la valoración de medidas de conservación
11.00 – 12.00	Decisión sobre la medida mejor evaluada
<b>12.00 – 12.30</b>	<b><i>Café</i></b>
12.30 – 13.00	Estrategia global de implementación
13.00 – 13.30	Reconocer degradación en el campo
14.00 - 14.15	Pasos siguientes
14.15 – 14.30	<b><i>Evaluación</i></b>
<b>14.30 – ...</b>	<b><i>Comida</i></b>

# ANEXO 3

## Evaluación

---

### 1. ¿Cuales son tus expectativas y preocupaciones con respecto a la medida de conservación elegida?

- A. Buenas, elegiría dos zonas; Una con pendiente media, rozando el 8–10%; y otra cercana al 20%.
- B. Que salgan pronto los primeros resultados en los campos experimentales.
- C. ¿?
- D. Mejorar el suelo y evitar la erosión.
- E. Son bastantes correctas y fáciles de poner en marcha.
- F. La que menos me gusta es el acolchado.
- G. Mis expectativas son buenas respecto a todas, seguro que funcionan bien y mejoraran la productividad y la conservación del suelo.
- H. Me han parecido ideales en su conjunto. Creo que pueden satisfacer altamente mis expectativas.
- I. Confío en que se lleven a cabo las medidas seleccionadas.

### 2. ¿Qué es lo más importante que has aprendido durante el taller?

- A. La inquietud respecto a la erosión –economía y la mejora del medio ambiente.
- B. Por los pocos interesados que hay, que hace falta mucha divulgación para publicar el peligro de la desertificación.
- C. ¿?
- D. Que he tenido una experiencia muy buena de la conservación del suelo.
- E. Que debemos tomar mayor conciencia para la conservación del suelo y aprovechamiento del agua.
- F. Conservar el suelo lo más rico posible en materia orgánica, evitando la erosión.
- G. Distintas opiniones de las personas que han intervenido. Y que es peligroso si una persona intenta focalizar la atención.
- H. Dos cosas; El procedimiento participativo para llegar a seleccionar las medidas y valorizar algunas practicas agrícolas de las que hasta ahora no me había preocupado.



- I. Preguntar a los agricultores antes de hacer el diseño de mi investigación.

**3. ¿Qué opinas del enfoque del taller y de los ejercicios?**

- A. Correcto.
- B. Todo muy positivo. Hemos hecho un primer paso importante.
- C. Ha sido correcta
- D. Que está muy bien.
- E. Me parece bien.
- F. Pues ha estado muy bien y me parece muy ameno.
- G. Muy interesantes.
- H. Genial, un 10.
- I. Los ejercicios han sido impresionantemente efectivos. Facilitation was great, but could/Would have made sense if it was a bit tighter at time. It really does make a difference to go through ground rules, and to have a 'parking space'.

**4. ¿Qué opinas de la organización? Que mejorarías para la próxima vez?**

- A. Buena→ Dossier con información.
- B. Necesidad de asistencia de representantes de cooperativas.
- C. ¿?
- D. Nada, está muy bien.
- E. Mayor importancia a las opiniones del individuo sobre la teoría de las máquinas.
- F. Ha estado muy bien, pero la jornada para muchos es muy larga, Quizás si hubiera sido mas corta hubiera venido más gente.
- G. Muy bien, me gustaría que se nos enviara la información que hemos elaborado en el taller.
- H. Igual, otro 10. Para la próxima vez evitaría una fecha como esta tan cercana al inicio de las vacaciones.
- I. Impressive! Could site/catering have been cheaper and equally appropriate?