



II Congreso  
Nacional de  
Desarrollo  
Rural



II Congreso Nacional de Desarrollo Rural

Zaragoza 8, 9 y 10 de Febrero

## AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN, CASO DE INNOVACIÓN AGRARIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

Martes, 9 de febrero de 2010

SEGUNDA ÁREA TEMÁTICA: "Distintos enfoques de la innovación en la agricultura"

*DIEGO BANZO USIETO*  
*DPTO. TÉCNICO*



## EL SUELO, ACTIVO AGRARIO

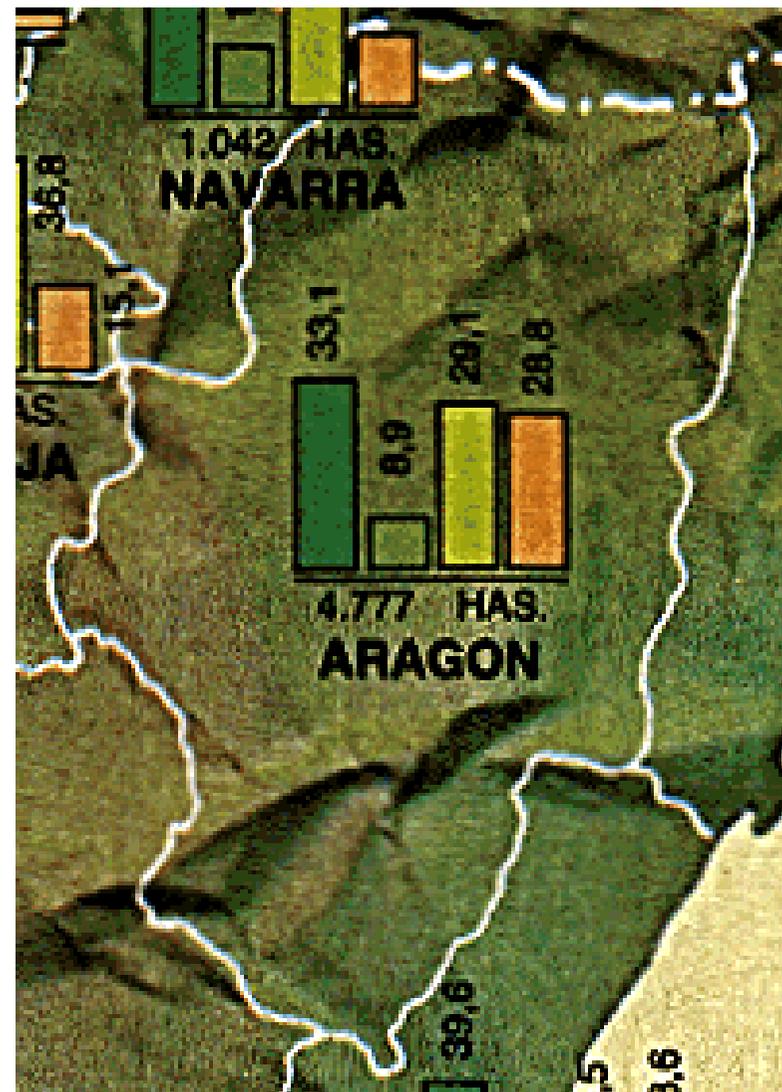


# DEGRADACIÓN DEL SUELO

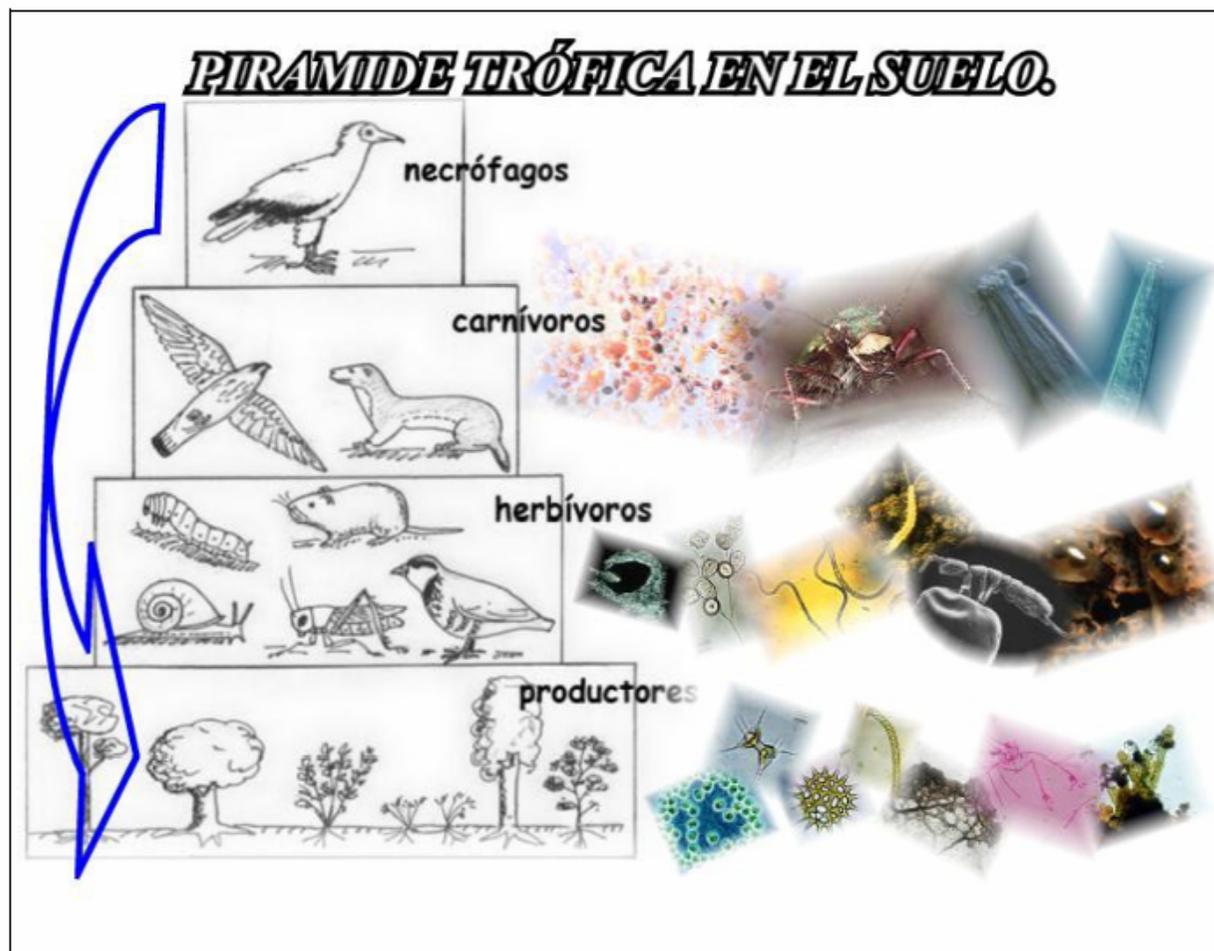


- Erosión
- Descenso en los contenidos de MO
- Compactación
- Salinización
- Deslizamiento de tierra
- Contaminación

# RIESGO EN ARAGÓN

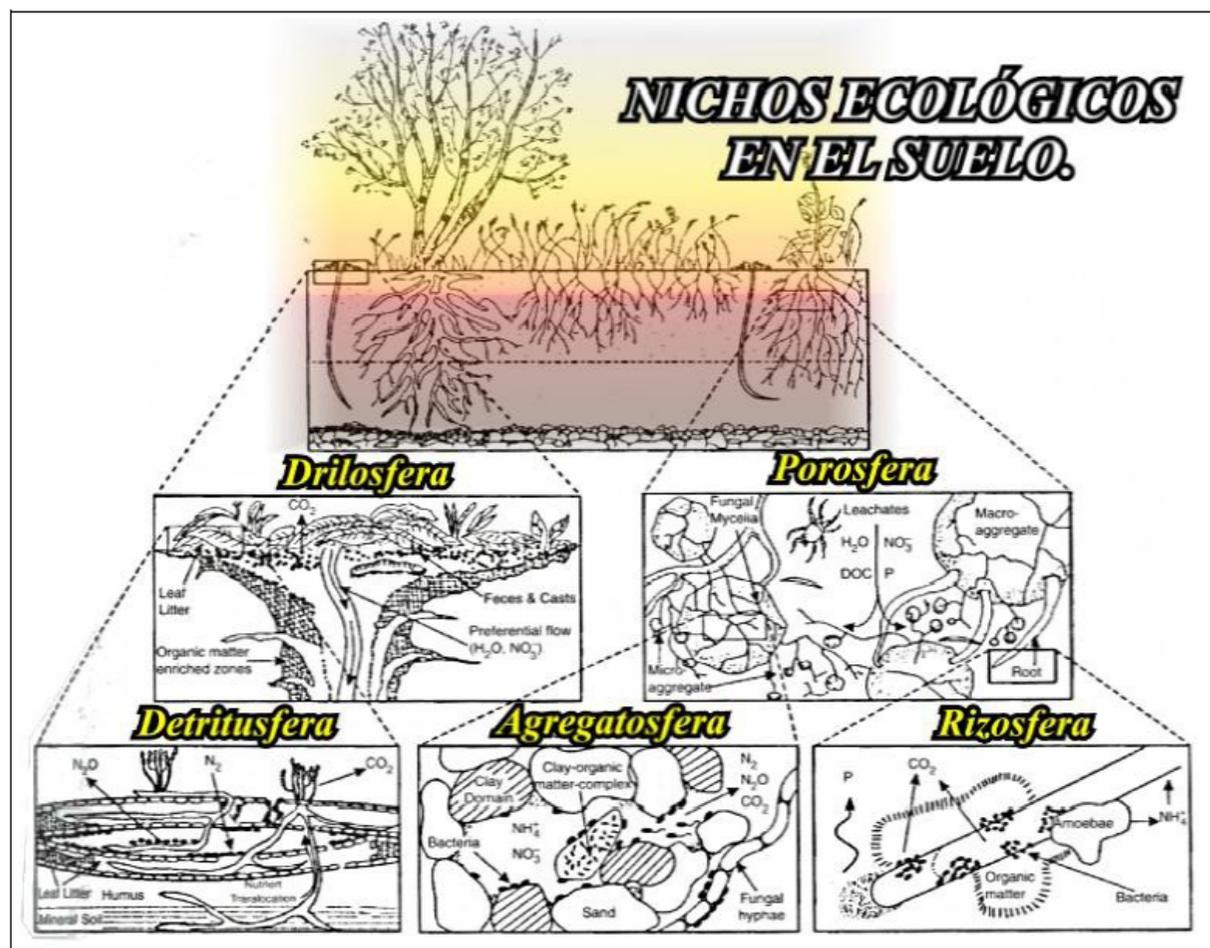


# EL SUELO, ECOSISTEMA AGRARIO



*Esquema comparativo entre una cadena trófica de un ecosistema terrestre y otra constituida por organismos edáficos. (Bodas, 2008).*

# EL SUELO, ECOSISTEMA AGRARIO



*Fragmentación del suelo en nichos ecológicos, con características fisicoquímicas y biológicas distintas. (Bodas, 2008).*

# AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN



**Sistema de producción agrícola sostenible** que comprende un conjunto de **prácticas agronómicas adaptadas a las condiciones locales** de cada región y a las **exigencias del cultivo**, cuyas técnicas de manejo de suelo **evitan su erosión y degradación**, mejorando su **composición, estructura y biodiversidad**, contribuyen al **beneficio de los recursos naturales** agua y aire, y **aseguran los niveles de producción** de las explotaciones. (MAPA-OCU, 2008).

## PRINCIPIOS BÁSICOS



- **Perturbación mínima del suelo**
- **Cobertura permanente de la superficie del suelo con materiales orgánicos ( $\geq 30\%$ ).**
- **Rotación de cultivos en herbáceos extensivos**
- **Asociación de plantas en cultivos perennes**

## TÉCNICAS ADAPTADAS A DISTINTAS CONDICIONES



- **Siembra directa:** no se realiza ninguna labor entre la cosecha y el establecimiento del siguiente cultivo
- **Laboreo mínimo:** en este sistema se realizan labores (siempre verticales) entre los sucesivos cultivos
- **Cubiertas vegetales:** cubierta vegetal entre cultivos, como forma de protección del suelo y complementando a otras prácticas
- **Cultivos leñosos y explotaciones forestales**

## SECUENCIA DEL CULTIVO TIPO



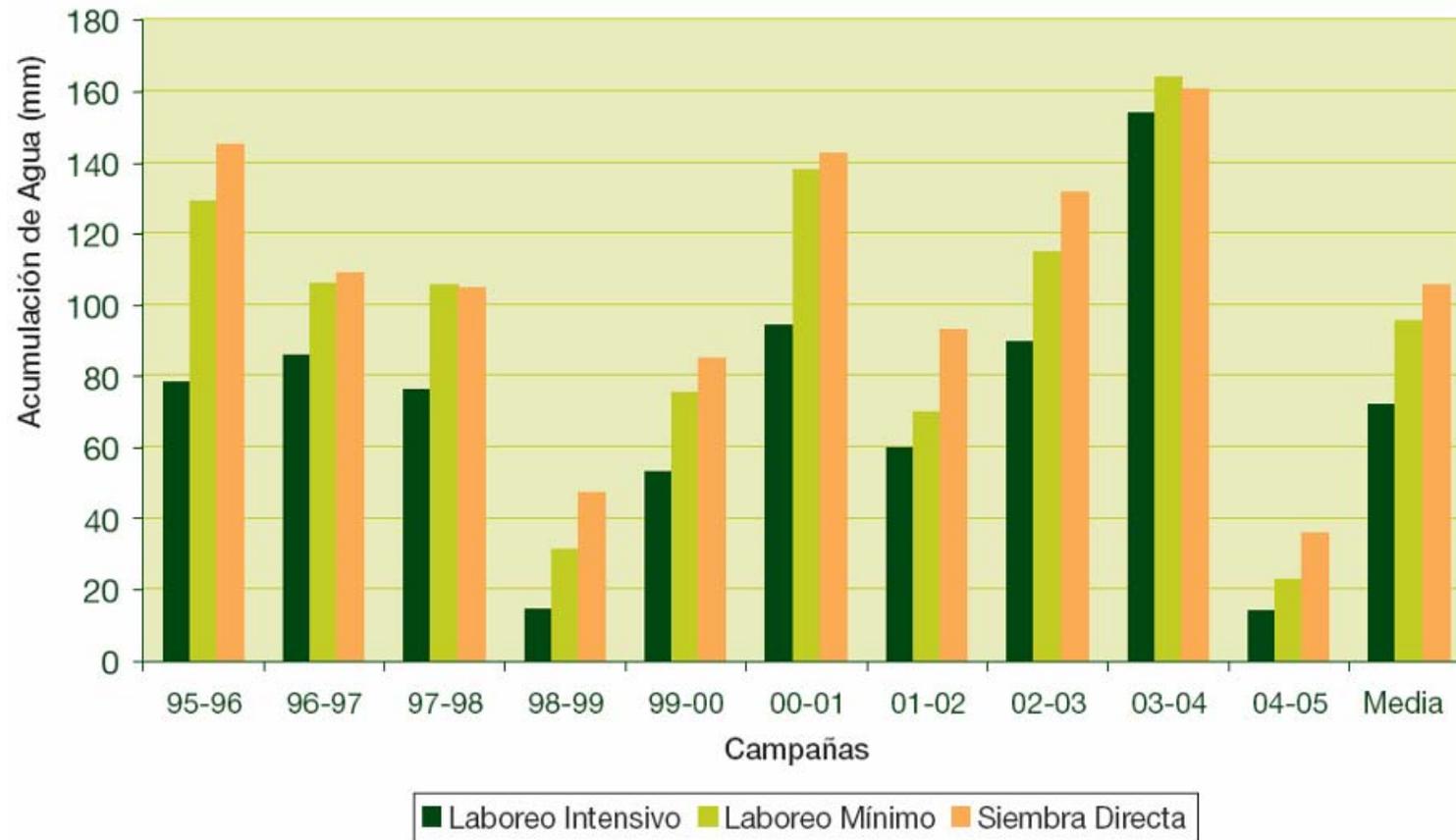


## RESULTADOS SOBRE AC

<b>INGRESOS</b>	<b>LT</b>	<b>ML</b>	<b>SD</b>
Venta producto	468,09	440,03	436,80
Pago único	220,58	220,58	220,58
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>688,67</b>	<b>660,61</b>	<b>657,38</b>
<b>GASTOS</b>			
Materias primas	181,89	181,89	189,09
Labores	222,24	180,24	162,5
Mano de obra	112,65	86,4	48,9
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>516,78</b>	<b>448,53</b>	<b>400,49</b>
<b>RESULTADO ECONÓMICO</b>	<b>171,89</b>	<b>212,08</b>	<b>256,89</b>

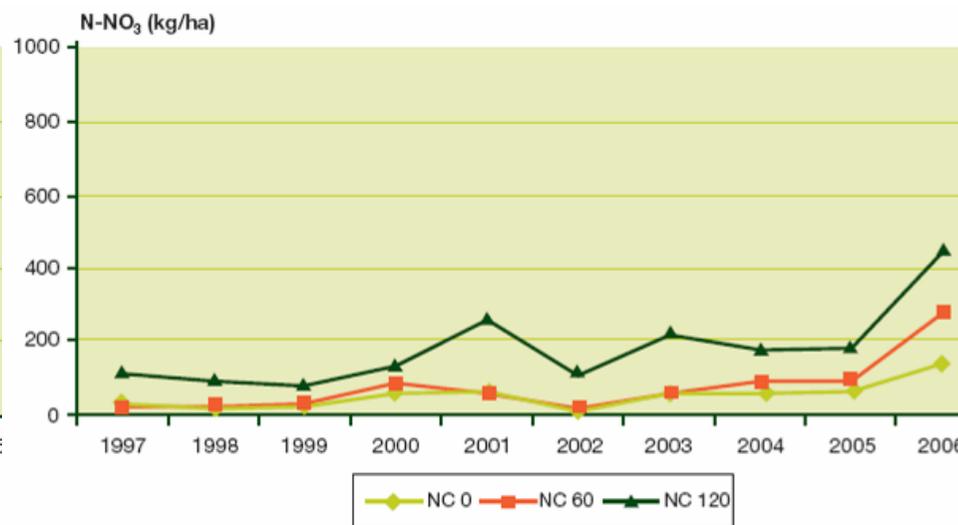
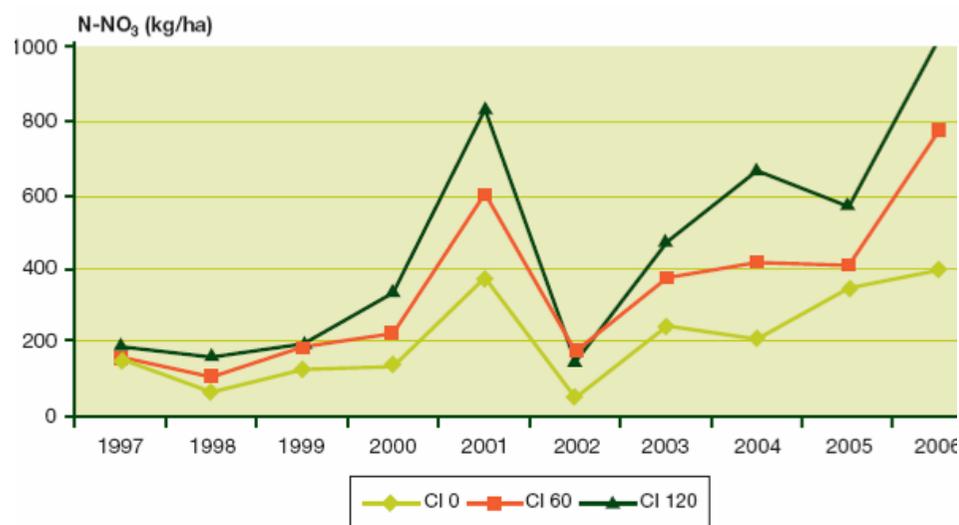
*Resumen de datos económicos LT vs SD (€/ha). (Arnal, 2009).*

## RESULTADOS SOBRE AC



*Acumulación de agua (mm) en el suelo en el período de julio tras la cosecha hasta enero en establecimiento del cultivo siguiente.  
 Álvaro-Fuentes y col. (2007)*

## RESULTADOS SOBRE AC



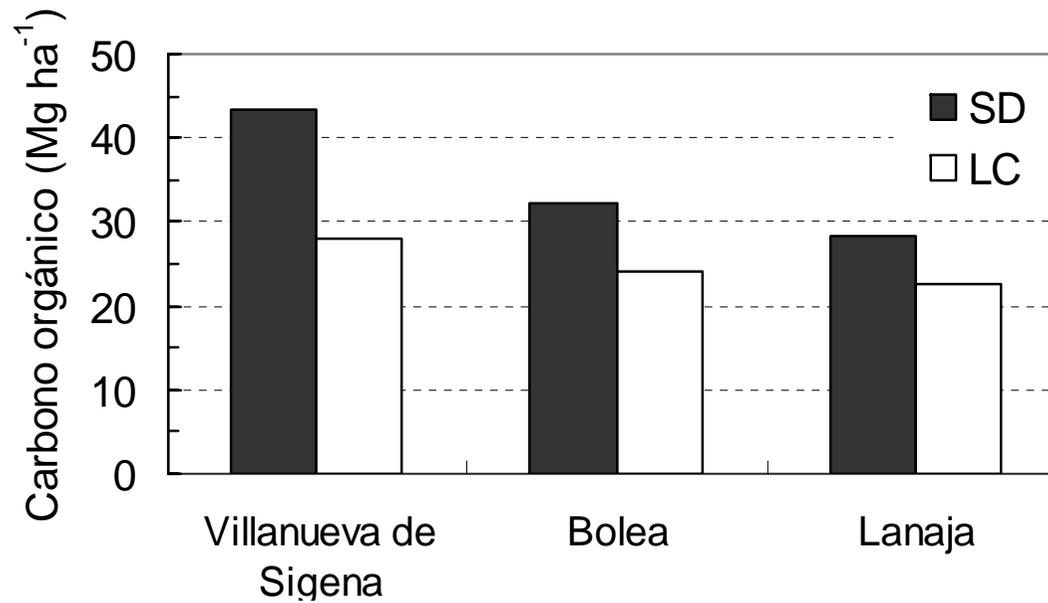
*Nitrógeno mineral en el suelo (N-NO<sub>3</sub> kg/ha) disponible en inicio de cultivo en dos sistemas de laboreo (LI)-Laboreo intensivo con arado de vertedera (izquierda) y (NL)-No laboreo/siembra directa (derecha) y tres dosis de fertilización nitrogenada (0, 60 y 120 kg N/ha) en 10 años de ensayos en la localidad de Agramunt. Álvaro-Fuentes y col. (2007)*

## RESULTADOS SOBRE AC

Tratamiento	1994		1995		Promedio total 2 años	
	% <sup>1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>	% <sup>1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>	% <sup>1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>
LC	0,54	78,6	0.72	230,5	0.63	154,6
LV	0,64	29,2	0.64	52,4	0.64	40,8
SD	0,57	8,6	0.69	40,1	0.63	24,4
P	0,59	2,7	0.67	5,6	0.63	4,2

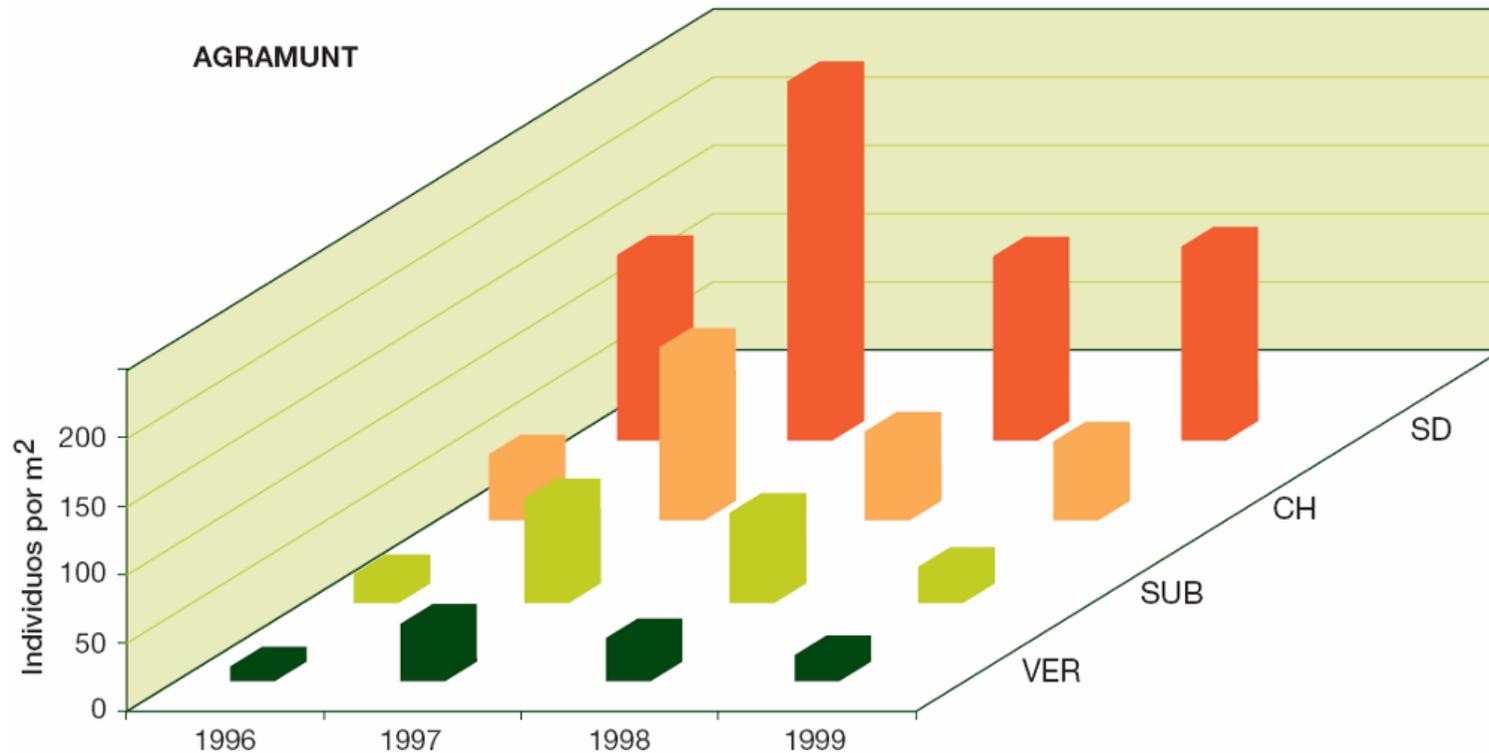
*Variación del porcentaje y pérdidas de nitrógeno total en el sedimento erosionado en los distintos sistemas de gestión agrícola. <sup>1</sup>:% de N en el sedimento; LC: laboreo convencional; LV: laboreo vertical; SD: siembra directa; P: pradera natural (testigo). (Schertz, 1985)*

## RESULTADOS SOBRE AC



*Comparación del contenido de carbono orgánico del suelo (0-20 cm) en campos de SD y LC de diferentes localidades. López et al (2009)*

## RESULTADOS SOBRE AC



*Promedio del número de lombrices/m<sup>2</sup> (huevos, formas juveniles y adultas) contabilizadas en los distintos sistemas de laboreo. (SD: Siembra Directa – no laboreo, CH: Chisel, SUB: Subsulado (a 50 cm de profundidad), VER: Vertedera, ML: Mínimo Laboreo Cantero-Martínez y col.,(2004) y Alvaro-Fuentes y col. (2007)*

## RESULTADOS SOBRE AC

PRINCIPALES BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES DE LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN	
PARA EL SUELO	Reducción en hasta un 90% de la erosión
	Incremento en los niveles de materia orgánica
	Mejora de la estructura
	Mayor biodiversidad
	Incremento de la fertilidad natural del suelo
	Menor riesgo de deslizamientos
PARA EL AIRE	Fijación de Carbono atmosférico en el suelo
	Menor emisión de CO <sub>2</sub> a la atmósfera
PARA EL AGUA	Menor escorrentía
	Menor contaminación de aguas superficiales
	Mayor capacidad de retención de agua
	Menor riesgo de inundaciones

Tabla 2. Principales beneficios medioambientales de la agricultura de conservación

## AGRACON, EJEMPLO DE INNOVACIÓN



- Una publicación trimestral. “No Laboreo “
- Una página web ([www.nolaboreo.es](http://www.nolaboreo.es)).
- 18 grupos de trabajo distribuidos por zonas.
- Una red de ensayos en colaboración con el CTA.
- Cursos en diferentes zonas en colaboración con DR.
- Una jornada teórico práctica anual itinerante.

## AGRACON, EJEMPLO DE INNOVACIÓN





II Congreso  
Nacional de  
Desarrollo  
Rural



II Congreso Nacional de Desarrollo Rural

Zaragoza 8, 9 y 10 de Febrero

## AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN, CASO DE INNOVACIÓN AGRARIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

Martes, 9 de febrero de 2010

SEGUNDA ÁREA TEMÁTICA: "Distintos enfoques de la innovación en la agricultura"

*DIEGO BANZO USIETO*  
*DPTO. TÉCNICO*

