

# Setos vivos de uso ganadero



JESÚS M<sup>A</sup> MANGADO Usdániz

**L**a creación y mantenimiento de setos vegetales ha sido una actividad ancestral desarrollada por el hombre, que consiguió a través de esta práctica el equilibrio y la armonía entre las necesidades de sus actividades agropecuarias y el entorno que le rodeaba.

El rápido desarrollo tecnológico de la segunda mitad del siglo XX, con la aparición de maquinaria agrícola cada vez más potente, hizo que el tamaño de las parcelas aumentara para adaptarse a las posibilidades de trabajo del hombre y a la eficiencia de sus equipos, eliminando barreras que los dificultasen. Igualmente, las diferentes Administraciones, con los programas iniciales de concentración parcelaria, con poca sensibilidad y presupuesto para medidas de conservación y/o corrección del impacto causado,

aceleraron el proceso de desaparición de los setos vegetales.

En el caso de la ganadería, los antiguos cierres vegetales, que ayudaban a organizar el pastoreo y el manejo del ganado, fueron eliminados y sustituidos por cierres con elementos inertes (madera, alambre), eficaces, económicos, de fácil instalación y que proporcionan la utilidad esperada desde el primer momento de su instalación.

Dadas las indudables ventajas que aporta la existencia de setos vegetales en las explotaciones ganaderas, el ITG Ganadero se planteó un trabajo de conocimiento del material vegetal, técnicas de formación y tiempos de obtención de estas formaciones en diferentes áreas de Navarra.



Los setos vegetales interactúan y actúan sobre diversos factores ambientales en su entorno próximo. Los beneficios y ventajas que aportan son:

- **EVITAR DESLIZAMIENTOS.**- Los sistemas radiculares de las especies vegetales que conforman los setos exploran horizontes más profundos que los de las especies que integran los pastizales, reteniendo y cohesionando el suelo en profundidad, lo que disminuye notablemente el riesgo de deslizamientos de terreno en pendiente.
- **APORTE DE NUTRIENTES.**- Por la misma razón, los setos extraen nutrientes de capas de suelo que no son exploradas por las raíces de las plantas pratenses y los restituye, tras la descomposición de restos vegetales aéreos, a las capas superficiales del suelo, donde quedan a disposición de los vegetales de enraizamiento más superficial.
- **COMBATIR LA CONTAMINACION.**- Igualmente pueden captar agua y consumir nitrógeno obtenido en las capas profundas del suelo, depurando lixiviados que puedan estar contaminados.
- **LUCHA CONTRA LA EROSION.**- Establecidos de forma transversal a las líneas de máxima pendiente, retienen la tierra que pueda ser arrastrada por el agua de lluvia o el viento, impidiendo su exportación, la pérdida de suelo y, en última instancia, la desertificación.
- **PROTECCIÓN DEL VIENTO.**- Dependiendo de su densidad y altura, protegen a sotavento un área de menor o mayor extensión. Este es un factor muy a tener en cuenta en comarcas con vientos de alta intensidad y dirección estable.
- **AMORTIGUACIÓN MICROCLIMÁTICA.**- En su entorno próximo disminuye la radiación inci-

dente sobre el suelo durante el día así como la pérdida de calor del suelo por radiación emitida durante la noche, lo que, unido al efecto de disminución de la velocidad del viento, hace que las pérdidas por evapotranspiración de las plantas sean menores y se mejore la eficiencia en el uso del agua.

- **CALIDAD PAISAJISTICA.**- Los mosaicos de parcelas rodeadas por setos (bocage) y pequeñas manchas forestales conforman una estructura de una gran calidad paisajística, muy apreciada por la sociedad actual.

Así mismo, desde un punto de vista biológico, los setos vivos unidos a la actividad agrícola y ganadera presentan otra serie de ventajas:

- **FAVORECEN LA BIODIVERSIDAD.** Sirven de refugio tanto a macro como a microfauna silvestre, lo que, unido a las variadas especies vegetales propias de los setos vivos, incrementa la biodiversidad de los sistemas agrarios.
- **AYUDAN AL CONTROL DE PLAGAS.** Parte de la fauna que se refugia en los setos puede llevar a cabo un control biológico de numerosas plagas que afectan a los cultivos o/y ser elementos polinizadores. De la misma forma, los setos pueden servir de refugio y reservorio de plagas de los cultivos y de vectores de transmisión de patologías al ganado.
- **PROTECCION DEL GANADO.** Los setos vivos pueden servir de refugio para el ganado frente a condiciones climáticas adversas (viento, lluvia, nieve, etc).
- **ALIMENTACION.** Estacionalmente, en momentos de penuria de la oferta pascícola, pueden proporcionar al ganado o a la fauna silvestre alimentación suplementaria (hojas, frutos, ramoneo).

*Por todas estas razones la presencia de setos aporta una notable ESTABILIDAD a los sistemas pastorales.*



Para incrementar el conocimiento de los setos vivos y de su uso ganadero se planteó desde ITG Ganadero un proyecto de demostración con diversas especies de plantas arbustivas.



**OBJETIVOS**

1. Formación de setos vivos para el cierre de parcelas de uso ganadero, impermeables al tránsito del ganado doméstico por cierre desde el estrato más próximo al suelo y hasta una altura de 1,6 a 1,8 m. Las especies que los integran no deben ser tóxicos para el ganado en el caso de una ingestión accidental.
2. Adaptación de diferentes especies arbustivas autóctonas y de sus combinaciones a las situaciones agroclimáticas de cada localización.
3. Obtención de planta. Técnicas y materiales de plantación y protección.
4. Podas de formación y mantenimiento. Velocidad de obtención del seto definitivo.
5. Costes de implantación y mantenimiento.



**LOCALIZACIÓN**

Las parcelas de demostración se localizan en dos fincas experimentales que gestiona ITG Ganadero en las localidades de Valtierra y Oskotz (Valle de Imotz). En ambos casos las parcelas están aisladas mediante cierre rústico, haciéndose la plantación por su interior.

**Las características de suelo y clima de ambas localizaciones son.**

- **VALTIERRA.**- finca situada en la ribera del Ebro, de clima mediterráneo semiárido, con suelos areno limosos, profundos, básicos.
- **OSKOTZ.**- situada al noroeste de Navarra. Clima de influencia atlántica, eurosiberiano húmedo. Los suelos son arcillo limosos de profundidad media, ácidos.

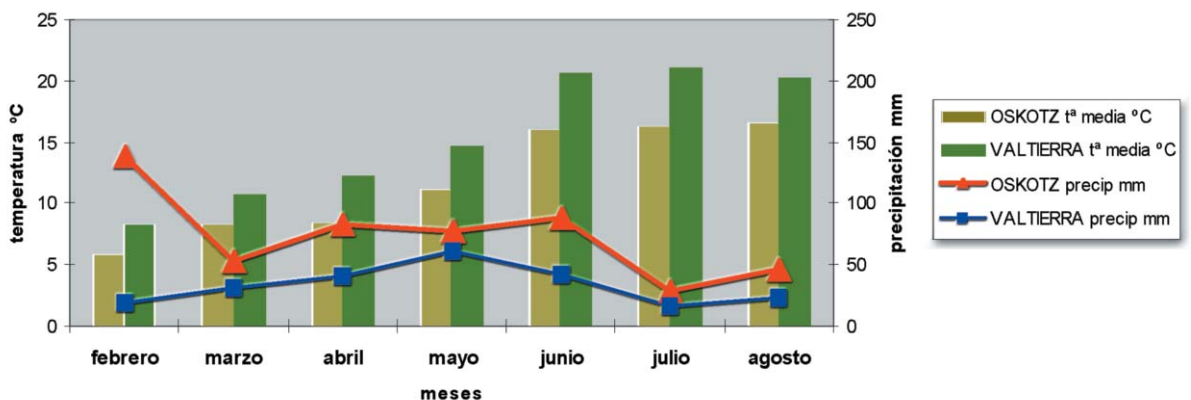
Las precipitaciones y temperaturas medias mensuales entre la plantación (Febrero-02) y la evaluación inicial de resultados (Septiembre-02) para ambas localizaciones han sido las que aparecen en el gráfico inferior

Los días de precipitación mensual en este período han sido las siguientes:

**DÍAS DE PRECIPITACIÓN AÑO 2002**

DÍAS LLUVIA	VALTIERRA	OSKOTZ
FEBRERO	5	22
MARZO	8	17
ABRIL	6	11
MAYO	9	21
JUNIO	7	14
JULIO	3	15
AGOSTO	9	14
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>114</b>

**TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACIONES AÑO 2002. FINCAS DE OSKOTZ Y VALTIERRA**



Este material se eligió de acuerdo con las características descritas en los objetivos. Se contó con el asesoramiento del personal técnico de la empresa Gestión Ambiental de Viveros y Repoblaciones (G.A.V.R.) de Navarra, que ha desarrollado un método de elección de especies forestales autóctonas adaptadas a diversas localizaciones en base a sus características edafoclimáticas.

Las especies plantadas en cada localidad han sido:

VALTIERRA		OSKOTZ	
<i>Lygos spherocarpa</i>	retama - iatxe	<i>Ligustrum vulgare</i>	zuhain - aligustre
<i>Rhamnus lycioides</i>	escambrón - esilarra	<i>Crataegus monogyna</i>	elorri - espino albar
<i>Rosmarinus officinalis</i>	romero - erromeru	<i>Taxus baccata</i>	agin - tejo
<i>Rhamnus alaternus</i>	aladierno - karraskil	<i>Prunus spinosa</i>	patxarán - endrino
<i>Quercus coccifera</i>	coscoja - abaritzza	<i>Euonimus europaeus</i>	zapatari egur - bonetero
<i>Juniperus oxycedrus</i>	enebro - orrea	<i>Cornus sanguinea</i>	zuandor - cornejo
<i>Genista scorpius</i>	aulaga - oyaga	<i>Ulex europaeus</i>	otea - tojo
<i>Quercus ilex rotund.</i>	encina - artea	<i>Corylus avellana</i>	urritz - avellano
		<i>Salix atrocinerea</i>	sahats - sauce

En la localidad de Oskotz se trasplantaron, a pesar de su poca adaptación a estas condiciones ambientales, 16 plantas de *Genista scorpius* y 7 plantas de *Juniperus oxycedrus* sobrantes de la plantación de la localidad de Valtierra.

## PLANTACIÓN

Sobre las parcelas en las que se llevó a cabo la plantación se realizó una labor profunda en el otoño de 2001.

Todas las plantas son de dos savias, producidas y adquiridas en viveros de Navarra y trasplantadas a parcela en la segunda mitad de Febrero 2002.

Las plantas de *Salix atrocinerea* y *Ligustrum vulgare* fueron trasplantadas a raíz desnuda y las restantes se trasplantaron con cepellón.

### Las características de la plantación fueron:

- MARCO: plantaciones lineales a 0,75 m. entre pies
- ACOLCHADO: para protección frente a malas hierbas. Material POLIFIBRIL® de 1,05 m. de anchura, negro, poroso al intercambio gaseoso y agua de lluvia, estable frente a rayos UVA durante 5 años.

- FECHA: 2ª mitad de Febrero 2002.
- RIEGO: no se hizo instalación fija en ninguna localidad. En Valtierra se realizó una aportación manual en el momento de plantación.

### La práctica de plantación consistió en:

- Extensión del material de acolchado.
- Sellado con tierra de bordes y cabeceras.
- Apertura de cruces de 10 cm. de brazo, al marco de plantación y centradas.
- Apertura manual del hoyo de plantación al doble de capacidad del cepellón y puesta de planta.

■ Relleno del hueco con mezcla de tierra y turba. Apretado ligero.

■ Doblete de los ángulos de la cruz hacia adentro y colocación de 4 piedras sobre ellos.

Las especies que se podaron en plantación están indicadas en los cuadros de diseño. No se entutoró ninguna planta salvo las de *Rhamnus alaternus* en Valtierra ya que la longitud y delgadez del tallo las hacía sensibles a roturas por viento.

## SISTEMA DE PLANTACIÓN



....1

Plástico de acolchado ya sellado y apertura de cruces de 10 cm utilizando unas tijeras.



....2

Apertura manual del hoyo de plantación en el agujero del plástico y colocación de la planta.



....3

Una vez plantada, doblar los ángulos de la cruz del plástico hacia dentro y sujetar con 4 piedras.

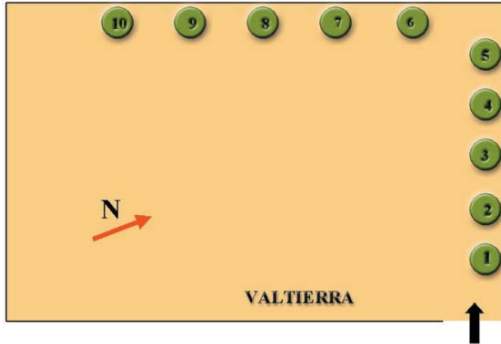


....4

Imagen de la hilera de orificios para la plantación de setos.

# DISEÑO

## 1 ⇒ VALTIERRA



5 tramos de 20 m.l. c/u en dirección N-S  
5 tramos de 20 m.l. c/u en dirección E-W

## 2 ⇒ OSKOTZ



10 tramos de 10 m.l. c/u en dirección N-S  
4 tramos de 10 m.l. c/u en dirección E-W



TRAMO	ESPECIES	nº plantas	altura (cm.)
1	<i>Rosmarinus officinalis</i>	23	30
2	<i>Rosmarinus officinalis</i> + <i>Quercus coccifera</i>	13 13	30 35
3	<i>Rhamnus lycioides</i> + <i>Lygos spherocarpa</i>	13 13	8 35
4	<i>Genista scorpius</i> + <i>Quercus ilex rotund.</i>	13 13	8 18
5	<i>Genista scorpius</i> + <i>Rosmarinus officinalis</i>	12 13	8 30
6	<i>Juniperus oxycedrus</i> + <i>Quercus coccifera</i>	13 13	35 35
7	<i>Rhamnus alaternus</i> (1)	27	65
8	<i>Rosmarinus officinalis</i> + <i>Rhamnus lycioides</i>	13 13	30 8
9	<i>Rhamnus lycioides</i>	26	8
10	<i>Lygos spherocarpa</i>	25	35

(1) entutorado

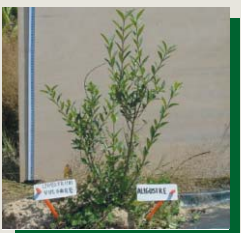
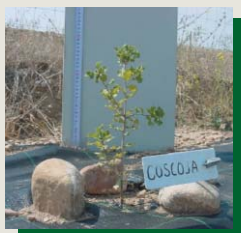
TRAMO	ESPECIES	nº plantas	altura (cm.)
1	<i>Salix atrocinerea</i> (1)	14	50
2	<i>Ligustrum vulgare</i> (2)	14	50
3	<i>Ligustrum vulgare</i> (3)	13	50
4	<i>Ligustrum vulgare</i> + <i>Crataegus monogyna</i> (4)	6 7	50 50
5	<i>Prunus spinosa</i> + <i>Euonimus europaeus</i>	6 7	70 100
6	<i>Genista scorpius</i>	4	5
7	<i>Taxus baccata</i>	14	70
8	<i>Cornus sanguinea</i>	13	90
9	<i>Crataegus monogyna</i> (5)	13	50
10	<i>Crataegus monogyna</i> (6) + <i>Cornus sanguinea</i>	7 8	50 90
11	<i>Juniperus oxicedrus</i>	7	25
12	<i>Ulex europaeus</i>	13	80
13	<i>Corylus avellana</i> + <i>Prunus spinosa</i>	7 7	30 70
14	<i>Genista scorpius</i>	12	5



- (1) sin acolchado y con poda en trasplante
- (2) sobre suelo sin laboreo; 5 plantas sin acolchado y 9 con acolchado. Poda en trasplante
- (3) poda en trasplante
- (4) ambos poda en trasplante
- (5) poda en trasplante
- (6) poda en trasplante

A fecha actual se ha evaluado el porcentaje de "marras". En recuento de éxito de implantación llevado a cabo a finales del mes de Agosto el resultado ha sido:

		total plantas	marras	% marras	
VALTIERRA	especie				
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	romero - erromeru	62	28	45
	<i>Lygos spherocarpa</i>	retama - iatxe	38	0	0
	<i>Rhamnus lycioides</i>	escambrón - esilarra	52	8	15
	<i>Rhamnus alaternus</i>	aladierno - karraskil	27	0	0
	<i>Quercus coccifera</i>	coscoja - abaritzta	26	4	15
	<i>Genista scorpius</i>	aulaga - oyaga	26	2	8
	<i>Quercus ilex rotumd.</i>	encina - artea	13	0	0
	<i>Juniperus phoenicea</i>	enebro - orrea	13	1	8
<b>TOTAL</b>		<b>257</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	



		total plantas	marras	% marras	
OSKOTZ	especie				
	<i>Salix atrocinerea</i>	sahats - sauce	14	0	0
	<i>Ligustrum vulgare</i>	zuhain - aligustre	34	0	0
	<i>Crataegus monogyna</i>	elorri - espino albar	27	0	0
	<i>Prunus spinosa</i>	patxarán - endrino	14	0	0
	<i>Euonimus europea</i>	zapatarri egur - bonetero	6	0	0
	<i>Genista scorpius</i>	oyaga - aulaga	16	4	25
	<i>Taxus baccata</i>	agin - tejo	14	2	14
	<i>Cornus sanguinea</i>	zuandor - cornejo	20	1	5
	<i>Juniperus phoenicea</i>	orrea - enebro	7	0	0
	<i>Ulex europea</i>	otea - tojo	13	0	0
<i>Corynus avellana</i>	urriz - avellano	7	0	0	
<b>TOTAL</b>		<b>172</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	

Destaca el alto porcentaje de marras en la **localidad de Valtierra**, aunque no debe sorprender dada la climatología tan adversa sufrida desde el trasplante.

Se puede concluir que las especies "romero", "escambrón" y "coscoja" precisan acciones especiales (riego) para prosperar en ambientes tan extremados como los sufridos en Valtierra en este año, mientras que el resto de las especies utilizadas prosperan incluso en esas duras condiciones.

En la **localidad de Oskotz**, sin tener en cuenta las "marras" de oyaga, que como apuntamos anteriormente no se adapta a sus condiciones ambientales, el porcentaje de fracaso en implantación desciende al 2,9 %, siendo el "agin - tejo" la especie de menor éxito en el trasplante.

En todo caso la creación de un seto vivo para uso ganadero exige la protección de las plantas que lo integran. Esto precisa la creación y mantenimiento de cierres a ambos lados de la línea de plantación, a distancia suficiente (2 m.l.) de ella como para impedir el alcance de las plantas por los animales y de una altura de 1,2 a 1,5 m. El coste de esta inversión obligatoria debe ser imputado a los costes generales de creación de estos setos.