

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

CÓDIGO ACCIÓN:
Fp006




TÍTULO DE LA ACCIÓN:
CURSO DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN LA GANDERÍA INTENSIVA

TÍTULO DE LA PONENCIA:
Efectos biológicos sobre el suelo

AUTOR:
Salvador Calvet

FECHA:
11/07/2007

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007






El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos


El estiércol y las propiedades biológicas del suelo

1. Introducción
2. Propiedades biológicas de los suelos
3. Afección de los estiércoles a las propiedades biológicas
4. Conclusiones


ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007



Fundación Biodiversidad



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE TURISME I HABITADGE



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

El estiércol y las propiedades biológicas del suelo

- 1. Introducción**
2. Propiedades biológicas de los suelos
3. Afección de los estiércoles a las propiedades biológicas
4. Conclusiones

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007



Fundación Biodiversidad



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE TURISME I HABITADGE



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

1. Introducción

Factores formadores del suelo


- *Material originario*
- *Clima*
- *Topografía*
- *Organismos vivos*
- *Tiempo*

- *Líquenes y hongos*
- *Vegetación*
- *Microbiología*
- *Prácticas agrícolas*





ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007



El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

1. Introducción


Importancia de las propiedades químicas del suelo

- ✓ *Materia orgánica*
- ✓ *Macroorganismos*
- ✓ *Microorganismos*
- ✓ *Actividad enzimática*

Estas propiedades determinan la fertilidad de los suelos y su aptitud agronómica

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

5







El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

El estiércol y las propiedades biológicas del suelo

1. Introducción
- 2. Propiedades biológicas de los suelos**
3. Afección de los estiércoles a las propiedades biológicas
4. Conclusiones

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

6

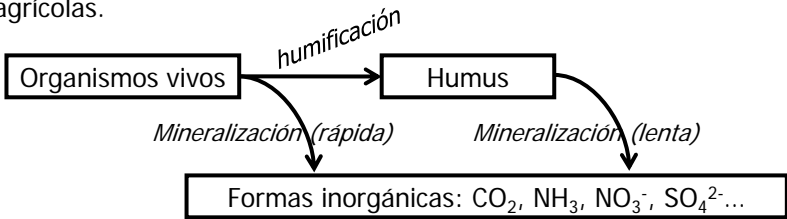
Fundación Biodiversidad  GENERALITAT VALENCIANA  UNIÓN EUROPEA 
Fondo Social Europeo 

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

2. Propiedades biológicas de los suelos

a) Materia orgánica del suelo




Tiene su origen en los restos vegetales, animales y microorganismos que se acumulan en el suelo, y sometidos a un proceso de constante transformación, según factores climáticos, del suelo y de prácticas agrícolas.



```

graph TD
    A[Organismos vivos] -- humificación --> B[Humus]
    B -- Mineralización (rápida) --> C[Formas inorgánicas: CO2, NH3, NO3-, SO42-...]
    B -- Mineralización (lenta) --> C
  
```

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

Fundación Biodiversidad  GENERALITAT VALENCIANA  UNIÓN EUROPEA 
Fondo Social Europeo 

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

2. Propiedades biológicas de los suelos

a) Materia orgánica del suelo: efectos

Propiedades físicas del suelo:


- Mejora la retención de agua
- Mejora la estructura

Propiedades químicas del suelo:

- Aporta elementos nutritivos
- Confiere capacidad de retener nutrientes (CIC)
- Mejora la absorción de hierro y fósforo por las plantas

Propiedades químicas del suelo:

- Favorece el desarrollo de ecosistemas



ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

Fundación Biodiversidad

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE TURISME I MUNTANYES

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

2. Propiedades biológicas de los suelos

b) Macroorganismos del suelo



Forman parte del ecosistema del suelo las raíces de vegetales, pequeños mamíferos, insectos, lombrices y otros invertebrados que modifican el suelo:

- Hacer galerías y remover el suelo, favoreciendo la aireación
- Iniciar el proceso de descomposición biológica (insectos)
- Incrementan el contenido en materia orgánica (lombrices)



ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

9

Fundación Biodiversidad


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE TURISME I MUNTANYES

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

2. Propiedades biológicas de los suelos

c) Microorganismos del suelo y actividad enzimática






Son organismos muy variados (hongos, bacterias, actinomicetos, algas, etc) que afectan a las propiedades del suelo:

- Degradan compuestos muy resistentes como la lignina (hongos)
- Pueden fijar nitrógeno atmosférico
- Llevan a cabo la degradación final de la materia orgánica
- Contribuyen activamente en el ciclo de nutrientes (N, P, K...)
- Llevan a cabo asociaciones simbióticas con plantas: micorrizas

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

10

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

El estiércol y las propiedades biológicas del suelo

1. Introducción
2. Propiedades biológicas de los suelos
- 3. Afección de los estiércoles a las propiedades biológicas**
4. Conclusiones

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
 Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

11





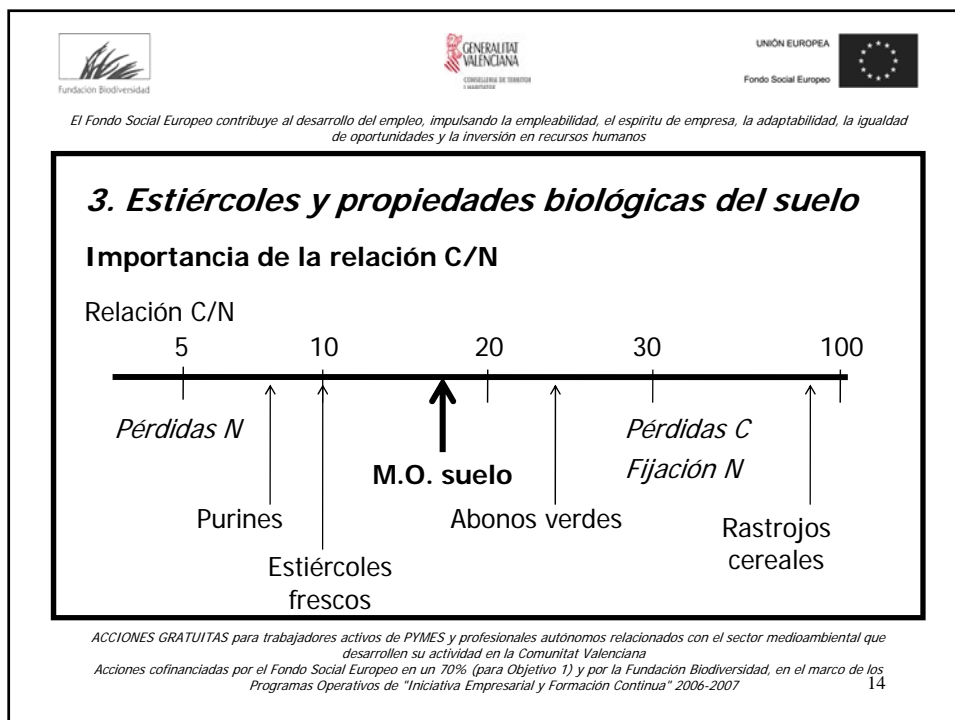
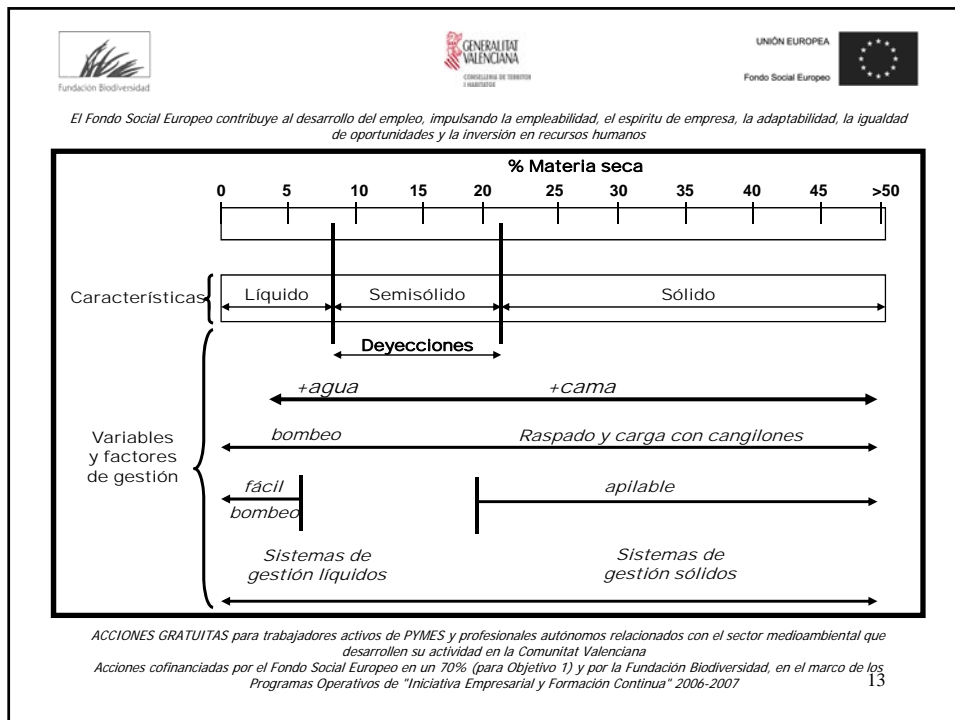
El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos




3. Estiércoles y propiedades biológicas del suelo

Parámetro	Alteración	Observaciones
Materia orgánica	Aumenta	Depende del tipo de estiércol y la dosis de aplicación
Macroorganismos	Aumenta	Puede ser favorable o desfavorable
Microorganismos	Aumenta	Puede ser favorable o desfavorable
Actividad enzimática	Aumenta	El suelo tiene mucha más actividad biológica

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
 Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

12



El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

3. Estiércoles y propiedades biológicas del suelo




a) El estiércol como fuente de materia orgánica

Dosis a aplicar según el tipo de suelo

Tipo de suelo	Dosis de conservación	Dosis de corrección
Arenosos y calizos	15-20 tm/ha (cada 2 años)	20-25 tm/ha (cada 2 años)
Francos	25-30 tm/ha (cada 3 años)	30-35 tm/ha (cada 3 años)
Arcillosos	30-40 tm/ha (cada 3 años)	40-50 tm/ha (cada 3 años)

El objetivo es mantener el contenido de materia orgánica dentro de los valores óptimos (1,5 – 2,5 %)

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
 Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007 15

El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos




3. Estiércoles y propiedades biológicas del suelo

b) El estiércol como fuente de nutrientes

Los estiércoles contribuyen al aporte de nutrientes

En algunos casos, es su aporte principal: los purines apenas tienen materia orgánica

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
 Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007 16




El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

El estiércol y las propiedades biológicas del suelo

1. Introducción
2. Propiedades biológicas de los suelos
3. Afección de los estiércoles a las propiedades biológicas
- 4. Conclusiones**

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

17




El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

4. Conclusiones

- ✓ Las propiedades biológicas del suelo tienen gran importancia ecológica y contribuyen a la fertilidad del suelo
- ✓ La aplicación de estiércol contribuye a mejorar el nivel de materia orgánica de los suelos, a la vez que mejora el nivel de fertilización
- ✓ Los purines incrementan poco el nivel de materia orgánica de los suelos, por lo que su principal efecto es el fertilizante

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007

18



El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos

**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**

ACCIONES GRATUITAS para trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en la Comunitat Valenciana
Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2006-2007