

INVESTIGACION FORESTAL EN ESPAÑA

Gregorio Montero González



CONTENIDO

1. Encuadre de la investigación forestal.
2. Objetivos y compromisos de la I+D forestal.
3. Transferencia de I +D forestal a la gestión.
4. Temas prioritarios de investigación



ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL

DEFINICIONES:

- **Ciencia:** Conjunto de conocimientos obtenidos por el estudio, la investigación y la meditación.
- **Ciencia Forestal en sentido amplio:** Es aquella que tiene como objetivo el conocimiento de los ecosistemas forestales. No necesita una finalidad concreta. “Busca el conocimiento por el conocimiento”
- **Ciencia Forestal en sentido restringido:** Es aquella que aplica los conocimientos generales a la gestión de los bosques con un fin concreto (tiene carácter finalista).
- **Se dice también que:** Es una ciencia multidisciplinar que cubre o aprovecha el conocimiento de varias disciplinas (*Ecología, genética, economía, edafología, botánica, entomología, sanidad vegetal, etc.*) para conseguir sus fines.



ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL

DEFINICIONES:

- **Selvicultura:** Teoría y práctica sobre el establecimiento, desarrollo, composición, calidad, sanidad, aprovechamiento y regeneración de las masas forestales garantizando la sostenibilidad. Dic. Forestal (SECF,2005) → Ciencia Forestal restringida → FORESTRY
- **Ecología:** Ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y las interacciones que se producen entre ellos y con los elementos abióticos del medio en el que habitan. Dic. Forestal (SECF,2005)
- **Medio Ambiente:** Conjunto de condiciones físicas, químicas y biológicas que rodean a un organismo. Dic. Med. Ambiente (CIFUENTES et.al, 1990)

Selvicultura sentido amplio → Ciencia Forestal restringida → FORESTRY

Pertenece a la investigación ecológica y medioambiental pero presenta peculiaridades y contenidos científico – técnicos que le dan carácter propio



ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL

➤ Esta indefinición se pone de manifiesto a nivel internacional



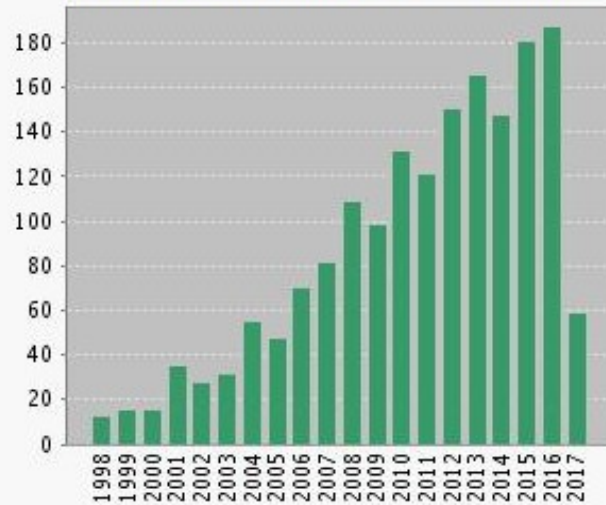
➤ Es evidente que existe cierta indefinición entre lo que se debe considerar ciencia forestal y otras ciencias de la naturaleza.

Publicaciones de autores españoles en las revistas científicas internacionales sobre ciencia forestal (General)



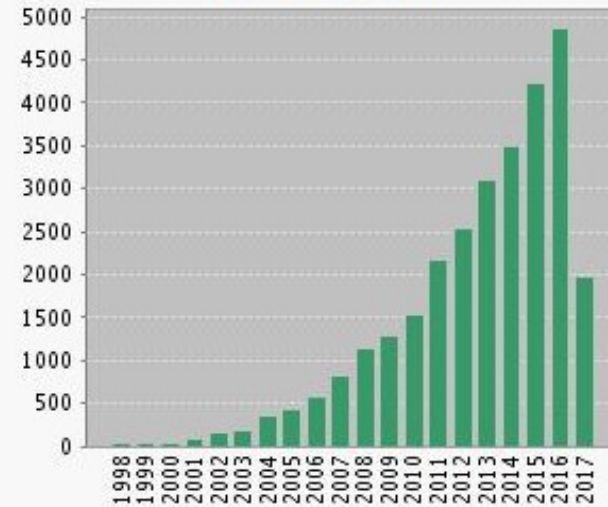
ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL

Elementos publicados cada año



Se muestran los últimos 20 años.
[Ver un gráfico con todos los años.](#)

Citas cada año

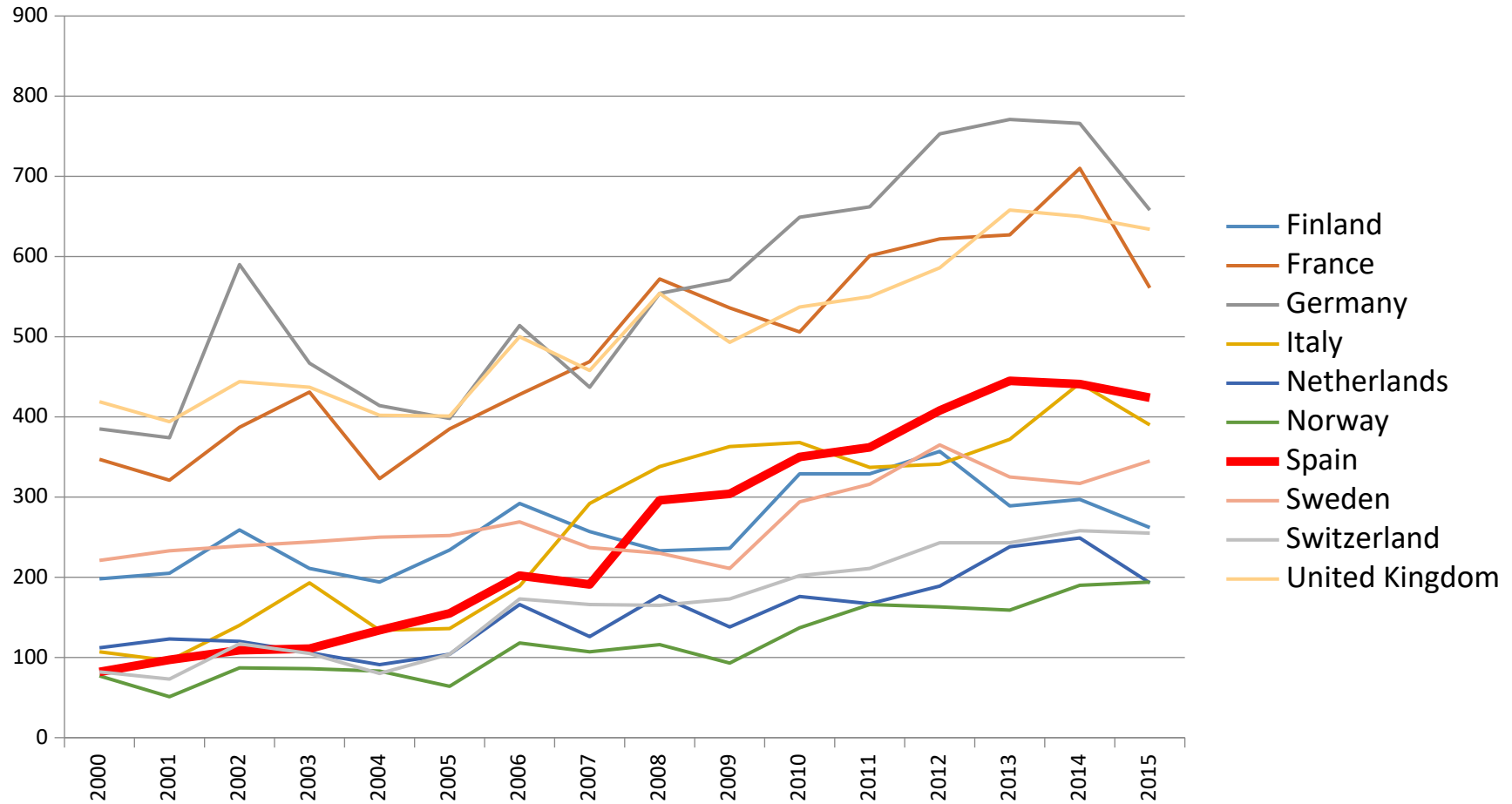


Se muestran los últimos 20 años.
[Ver un gráfico con todos los años.](#)

Publicaciones de autores españoles en
revistas científicas internacionales sobre
ciencia forestal (Restringida) FORESTRY



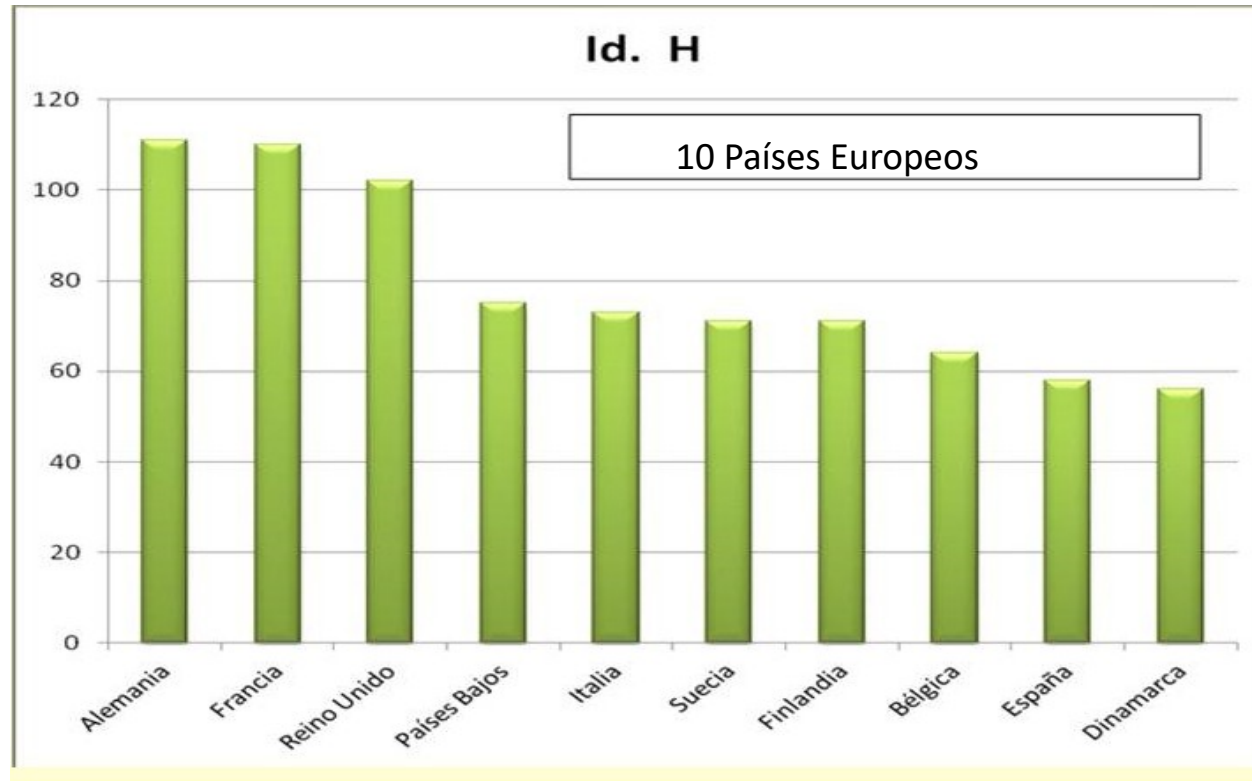
ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL



SECF

Sociedad Española de Ciencias Forestales

ENCUADRE DE LA INVESTIGACION FORESTAL



INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

1. La investigación forestal ha sufrido cambios en los últimos años
2. La investigación forestal ha crecido mucho en los últimos 25 años
 - La investigación forestal de carácter general o poco comprometida con las necesidades reales de la gestión forestal (FOREST) esta creciendo muy rápidamente
 - La investigación forestal específica, dirigida a la resolución de problemas concretos de la gestión (FORESTRY) crece pero lentamente
 - El número de trabajos de investigación aplicada no supera el 20% de la general
 - El 20% de los autores que mas publican en FORESTRY publican entre el 25% y el 30% de sus trabajos en revistas generales (FOREST)

TENDENCIA  **PASAR DE INVESTIGACION APLICADA A INVESTIGACION GENERAL**



INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA DIVERSIDAD	INVEST. FORESTAL	VIABILIDAD ECONÓMICA
------------------------------	---------------------	-------------------------

- La gestión forestal en España es respetuosa con las funciones ambientales que exige una gestión compleja.
- La gestión forestal necesita mejorar sus métodos para hacerlos más eficaces en términos ecológicos, ambientales, económicos y socialmente admisibles
- “SELVICULTURA DE CONSERVACION”
- “SELVICULTURA DE PRODUCCION-CONSERVACION”
- Uso de los montes en Europa

Uso preferente: Productor	56%
Uso preferente: Múltiple	11%
Uso preferente : Protector	11%
Uso preferente : Conserv. Biodiversidad	10%
Uso preferente: Social	2%
Uso preferente : No clasificado	10%



INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

*“La ecología constituye la estructura fundamental que pone orden, solidez e inteligencia al edificio de la silvicultura, pero ni es todo el edificio ni puede llegar a sustituirlo en sus funciones.”
(MONTROYA, 1988) .*

“Actualmente los forestales, sumidos como están en la incertidumbre, se ven incapaces de reaccionar. Y frecuentemente la incertidumbre lleva consigo la desorientación y la resignación. Algunos, entre los más jóvenes, intentan una reacción y con extrema desenvoltura pretenden transformarse en naturalistas. Y no se dan cuenta que los naturalistas estudian, analizan y clasifican, mientras que los forestales, sobre todo, diagnostican, curan y operan; es decir, se caracterizan por pertenecer al mundo de la práctica y del positivismo. Y esto no deberían olvidarlo nunca.” (CIANCIO, 1997)

Toda intervención silvícola debe tener una fuerte base ecológica pero también una viabilidad económica y social



OBJETIVOS INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

Los principales objetivos de la investigación forestal son:

- 1.- Crear conocimientos reglados e integrados en una teoría científica como única forma de adquirir conocimientos probados.
- 2.- Resolver problemas técnicos derivados de los cambios en la gestión forestal que la sociedad demanda.

LA SOCIEDAD DEMANDA NUEVOS MÉTODOS DE GESTIÓN QUE EXIGEN NUEVOS CONOCIMIENTOS. ESTOS CONOCIMIENTOS SÓLO PUEDEN SER APORTADOS POR LA INVESTIGACIÓN FORESTAL

SIN INVESTIGACIÓN NO PUEDE HABER INNOVACIÓN



OBJETIVOS INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

- La Investigación Forestal debe desarrollarse con un carácter unitario e integrador, desde la ecología a los productos forestales.
- Respetar los principios y compromisos adquiridos nacionales e internacionales
- Compatibilizar los intereses ambientales y económicos

**LA INVESTIGACIÓN FORESTAL NO PUEDE SER AJENA
A LAS DEMANDAS SOCIALES**



TRANSFERENCIA INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

**TODOS SOLEMOS ADMITIR QUE HAY POCA TRANSFERENCIA
→ POCA APLICACION DE LA INVESTIGACION (¿POR QUÉ?)**

1- ¿NO SE TRANSFIERE MAS PORQUE HAY POCO CONOCIMIENTO TRANSFERIBLE?

- Los investigadores rehúsan hacer estudios aplicados que han de ser validados en la práctica inmediatamente?
- Los investigadores no conocen bien las necesidades del sector al haberse formado fuera de él?
- La investigación aplicada que podría demandar el sector no es atractiva para los investigadores que desarrollan su carrera en instituciones ajenas a la gestión forestal, las cuales se rigen por otros baremos de rendimiento científico?
- Otras causas



TRANSFERENCIA INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

2- ¿NO SE TRANSFIERE PORQUE LAS EMPRESAS Y GESTORES NO DEMANDAN NUEVOS CONOCIMIENTOS Y NUEVAS TECNOLOGIAS?

- Creen que no existen?
- No las necesitan para alcanzar sus objetivos?
- Basta con emplear nuevas herramientas para considerar que se están innovando los métodos de gestión?
- No confían en la capacidad de los centros de investigación para resolver los problemas de la gestión?
- Muchos trabajos publicados son aspectos muy puntuales y difíciles de encajar en el complejo puzle de la gestión?
- No tienen bien definidas sus necesidades?



TRANSFERENCIA INVESTIGACION FORESTAL

**BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD**

**INVEST.
FORESTAL**

**VIABILIDAD
ECONÓMICA**

- La investigación forestal en España ha sido una actividad con escasa repercusión en la economía y el desarrollo del sector y como consecuencia el sector sigue sin concederle la atención que a nuestro juicio merece.
- En demasiadas ocasiones los técnicos y gestores de los montes (tanto públicos como privados) están más interesados en repetir las técnicas y métodos tradicionales que en introducir innovaciones en los mismos y ello aunque la sociedad lo demande cada día con mayor fuerza.



INVESTIGACION-GESTION FORESTAL

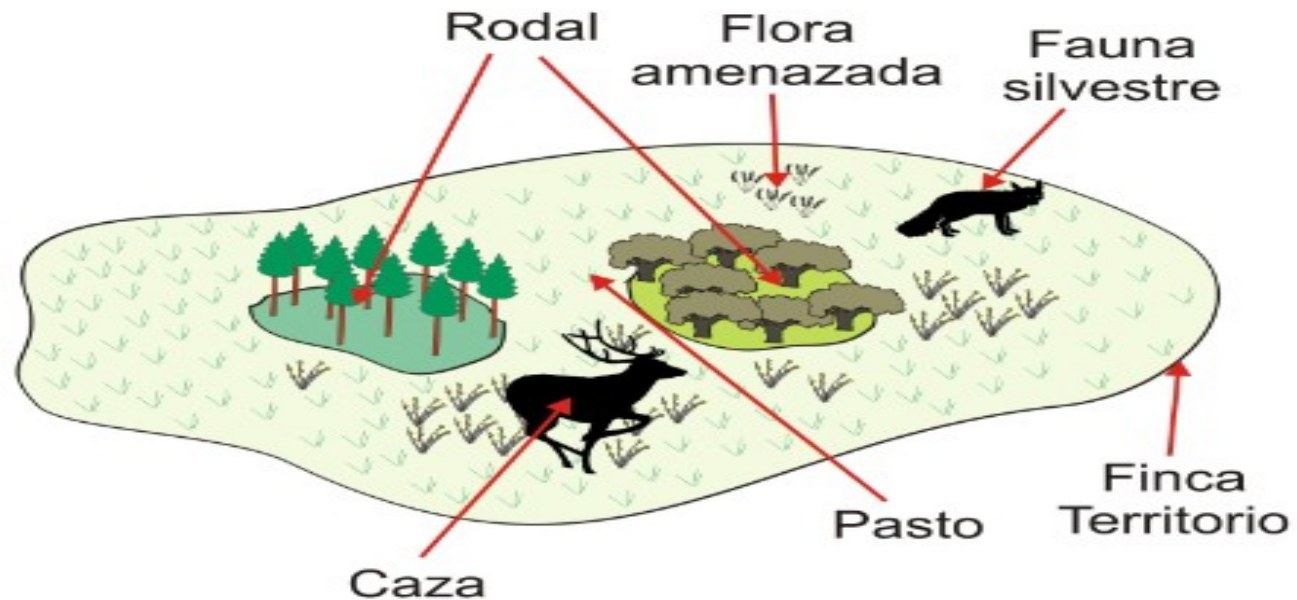
BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

GESTION
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

Las escalas a las que se suelen aplicar los métodos de gestión son:

- Rodal
- Monte (finca)
- Paisaje
- Comarca



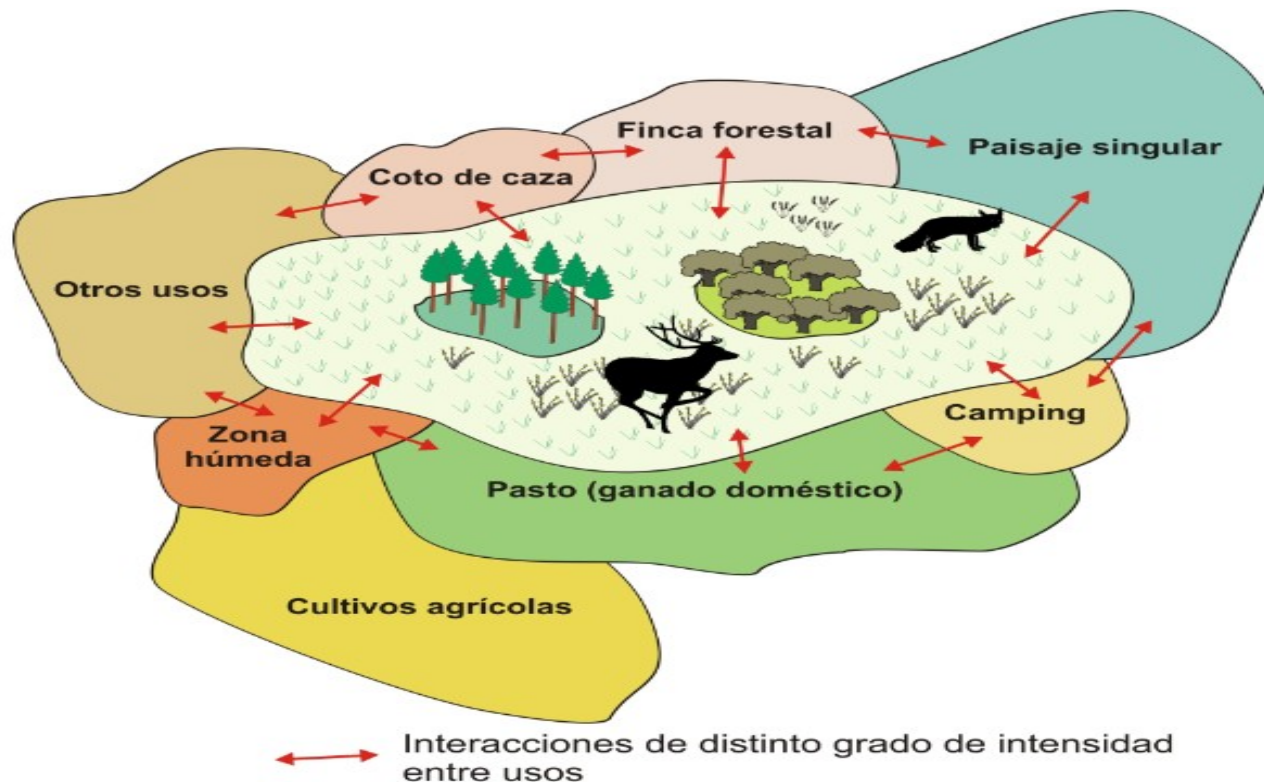
INVESTIGACION-GESTION FORESTAL

**BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD**

**GESTION
FORESTAL**

**VIABILIDAD
ECONÓMICA**

Los modelos de gestión de los montes deben tener en cuenta, cada vez más, las peculiaridades de los terrenos circundantes.



➤ Habitualmente encontramos un mosaico de usos del territorio casi siempre derivado de:

➤ La propiedad de la tierra.

➤ La geomorfología y la microtopografía.

INVESTIGACION-GESTION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

GESTION
FORESTAL

VIABILIDAD
ECONÓMICA

- La investigación tiene que redoblar sus esfuerzos por identificar conjuntamente con los gestores los temas prioritarios y adquirir o elaborar los conocimientos que los gestores necesitan.

→ HACEN FALTA INVESTIGADORES MAS IMPLICADOS EN LOS TEMAS DE GESTION.

- Por otra parte los técnicos no pueden continuar como meros repetidores de las técnicas aprendidas y aplicadas de generación en generación.

→ HACEN FALTA TECNICOS INNOVADORES CAPACES DE ADQUIRIR CONOCIMIENTOS DE LA INVESTIGACION Y APLICARLOS A LA GESTION.

**ESTAMOS OBLIGADOS A COLABORAR PARA CUMPLIR EFICAZMENTE
LA MISION QUE CADA UNO TIENE ENCOMENDADA**



OBJETIVOS INVESTIGACION FORESTAL

BASE ECOLÓGICA
DIVERSIDAD

INVEST.
FORESTAL

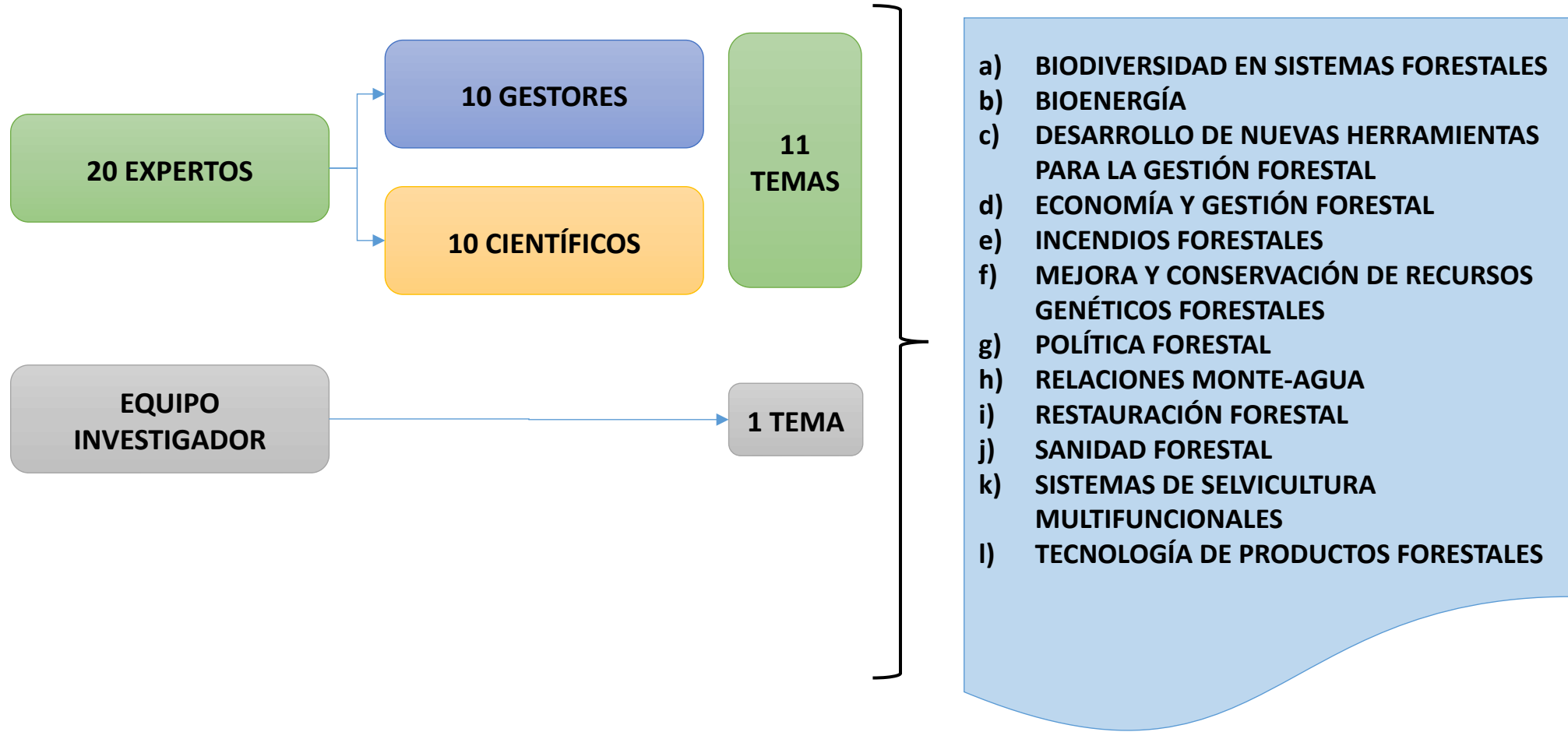
VIABILIDAD
ECONÓMICA

¿QUÉ DEBEMOS INVESTIGAR?

- Los temas que demande la sociedad en cada momento.
- Obtención de conocimientos básicos que permitan dar respuestas rápidas a las nuevas necesidades



¿QUÉ DEMANDA EL SECTOR?



EJEMPLOS DE TEMAS

INCENDIOS FORESTALES

Ejemplos de cuestiones a resolver:

- Estudio del comportamiento del fuego atendiendo a diferentes ordenaciones
- Selvicultura de defensa contra incendios
- Coste eficiencia de prevención y extinción

MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

Ejemplos de cuestiones a resolver:

- Estrategias de suministro de materiales de reproducción
- Mejora para la adaptación y producción
- Programa de conservación de recursos genéticos
- Caracterización de recursos genéticos (molecular, fenotipado, ensayos genéticos, etc.)

Tema

**Descriptores:
ejemplos de
cuestiones a
resolver**



¿SON LOS TEMAS ELEGIDOS RELEVANTES? (RESULTADOS DE LA ENCUESTA)

- Los temas que se han presentado reflejan adecuadamente las necesidades de la ciencia y la gestión forestal española en los próximos 10 años

7,87 sobre 10

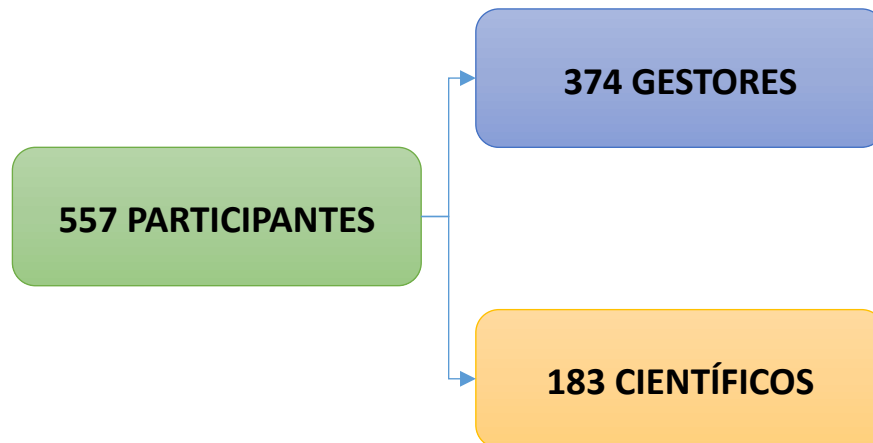
- Ha comprendido el contenido de cada uno de los temas planteados

8,66 sobre 10



LOS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA

- ❖ Gestores y científicos relacionados con la ciencia forestal en España
- ❖ No disponemos de censos... estrategia de “bola de nieve”
 - ✓ Asociaciones científicas
 - ✓ Universidades
 - ✓ Asociaciones forestales
 - ✓ Consejerías
- ❖ Encuesta on-line (realizada entre mayo y octubre de 2015)



- ❑ 404 hombres y 153 mujeres (65% científicos hombres; 71% gestores hombres)
- ❑ Edad media: 44 años (46 años en científicos, 44 años en gestores)
- ❑ Asociacionismo:
 - ✓ 230 participantes no pertenecen a ninguna asociación
 - ✓ **150 son socios de la SECF**
 - ✓ 71 están en PROFOR
 - ✓ 71 pertenecen a alguna asociación ecologista



PUNTUACIÓN DE LOS TEMAS



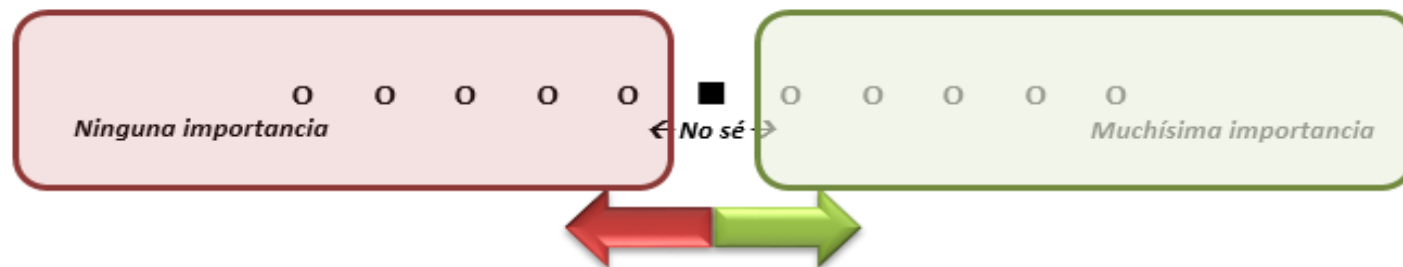
Tenga en cuenta que se trata de temas a clarificar en los próximos 10 años y que su opinión nos permitirá obtener una visión a nivel nacional y, en definitiva, un documento de síntesis que contribuya al avance de la ciencia forestal en España. Por favor, marque la importancia que tienen para Usted cada uno de los temas





Por favor, no olvide que todos los temas han sido seleccionados porque sabemos que son relevantes, pero nos interesa su opinión para poder discriminar la importancia relativa de cada uno de ellos





Sospecha: todos los temas van a resultar importantes



RESULTADO DE PUNTUACIÓN

TEMAS	MEDIA (0-10)	Orden	CIENTÍFICOS	Orden	GESTORES	Orden
INCENDIOS FORESTALES	8.20	1	8.04	1	8.27	1
SISTEMAS DE SELVICULTURA MULTIFUNCIONALES	8.01	2	7.87	3	8.07	2
SANIDAD FORESTAL	7.88	3	7.89	2	7.87	4
POLÍTICA FORESTAL	7.79	4	7.4	8	7.98	3
BIOENERGÍA	7.70	5	7.63	4	7.74	5
RESTAURACIÓN FORESTAL	7.67	6	7.61	6	7.7	6
DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL	7.45	7	7.41	7	7.46	8
ECONOMÍA Y GESTIÓN FORESTAL	7.40	8	7.25	10	7.47	7
BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS FORESTALES	7.38	9	7.62	5	7.26	9
RELACIONES MONTE-AGUA	7.15	10	7.28	9	7.09	10
TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS FORESTALES	6.97	11	6.88	11	7.02	11
MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES	6.73	12	6.81	12	6.69	12



ORDENACIÓN DE LOS TEMAS

Por favor, ordene de mayor (1º) a menor (12º) los temas que le acabamos de presentar de acuerdo con la importancia que Usted les atribuye.

Nos permite discriminar entre los temas que han obtenido puntuaciones similares

- a) BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS FORESTALES
- b) BIOENERGÍA
- c) DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL
- d) ECONOMÍA Y GESTIÓN FORESTAL
- e) INCENDIOS FORESTALES
- f) MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES
- g) POLÍTICA FORESTAL
- h) RELACIONES MONTE-AGUA
- i) RESTAURACIÓN FORESTAL
- j) SANIDAD FORESTAL
- k) SISTEMAS DE SELVICULTURA MULTIFUNCIONALES
- l) TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS FORESTALES



RESULTADO DE ORDENACIÓN

TEMAS	POSICIÓN (1-12)	Orden	CIENTÍFICOS	Orden	GESTORES	Orden
INCENDIOS FORESTALES	4.34	1	4.61	2	4.21	1
SANIDAD FORESTAL	4.61	2	4.46	1	4.68	2
SISTEMAS DE SELVICULTURA MULTIFUNCIONALES	5.34	3	5.39	3	5.31	4
BIOENERGÍA	5.42	4	5.87	4	5.2	3
RESTAURACIÓN FORESTAL	5.97	5	5.91	5	6	5
RELACIONES MONTE-AGUA	6.11	6	6.11	6	6.12	6
ECONOMÍA Y GESTIÓN FORESTAL	6.52	7	6.88	8	6.34	8
POLÍTICA FORESTAL	6.66	8	7.52	10	6.24	7
BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS FORESTALES	6.85	9	6.25	7	7.15	9
DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL	7.74	10	7.27	9	7.97	10
TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS FORESTALES	8.98	11	9.04	12	8.94	11
MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES	9.46	12	8.68	11	9.83	12



RESULTADOS PRINCIPALES...

Todos los temas son relevantes, pero según los encuestados unos más que otros:

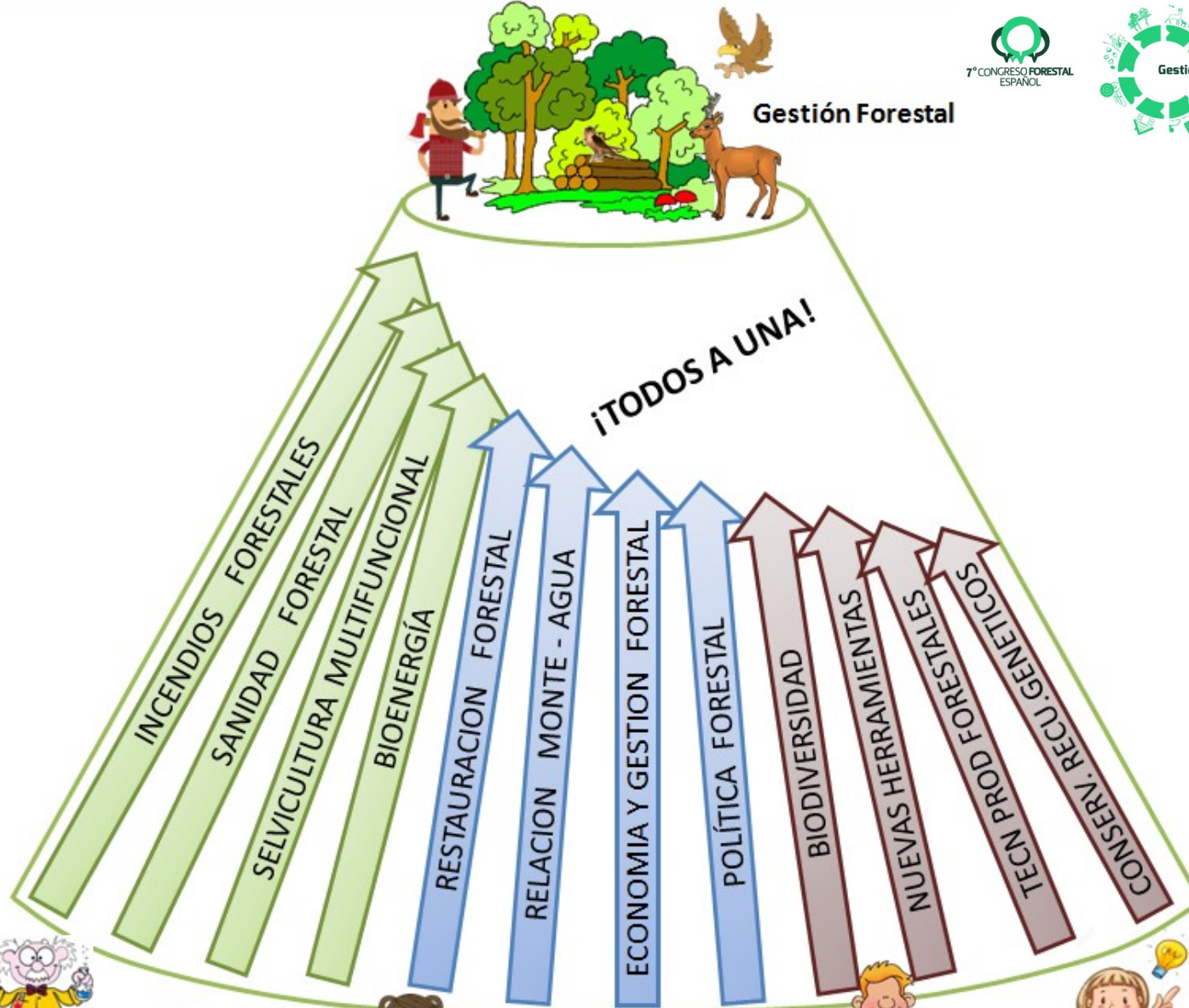
1. INCENDIOS FORESTALES
2. SANIDAD FORESTAL
3. SISTEMAS DE SELVICULTURA MULTIFUNCIONALES
4. BIOENERGÍA

5. RESTAURACIÓN FORESTAL
5. RELACIONES MONTE-AGUA
5. ECONOMÍA Y GESTIÓN FORESTAL
5. POLÍTICA FORESTAL

9. BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS FORESTALES
9. DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL
9. TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS FORESTALES
9. MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES



Gestión Forestal



Ciencia Forestal



SECF

Sociedad Española de Ciencias Forestales

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

