

UNA INTERPRETACIÓN DE LAS TENDENCIAS PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES EN EL PERÍODO 1980-98 A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS FIN DE CARRERA (UNIVERSIDAD DE HUELVA)

I. Butler¹; F.J. Monteagudo²; F. Bastida³ & E. Vázquez⁴

(1-4) Departamento de Ciencias Agroforestales. Universidad de Huelva. 21819 Palos de la Frontera (Huelva)

RESUMEN

Se realiza un estudio de los proyectos y trabajos fin de carrera presentados por los alumnos que han cursado sus estudios de Ingeniería Técnica Forestal especialidad Explotaciones Forestales en Huelva en los últimos 19 años, describiendo y analizando los gustos y objetivos vocacionales del alumnado, su correlación con las tendencias experimentadas en el campo profesional y la evolución en la calidad de los trabajos.

P.C.: tendencias profesionales, Ingeniería Técnica Forestal, Universidad de Huelva.

SUMMARY

We present a research about the plans and works made for the students of the Forestry School (Huelva University) during 19 years, describing and analysing vocational tastes and objectives of the students, correlation with professional trends and quality evolution of the works.

K.W.: professional trends, Forestry School, Huelva University

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La elaboración y presentación de un proyecto o trabajo fin de carrera constituye la etapa final en la vida académica de todo estudiante de Ingeniería Técnica Forestal, ofreciendo una buena oportunidad de profundizar en un aspecto concreto y presentando un elevado grado de elección por parte del alumno. En la mayoría de los casos el alumno optará por aquellos temas o contenidos que motiven más su interés, movido por razones puramente vocacionales o por mejores perspectivas profesionales. Las opciones de elección están en gran medida orientadas por la oferta realizada por el profesorado y por aquellos aspectos relacionados con el sector forestal que en cada momento presenten una mayor difusión pública y actualidad. Todos estos aspectos estarán influenciados por los cambios sociales producidos en el período de estudio, que afectarán en su conjunto a todas aquellas personas implicadas en las diferentes vertientes del sector forestal: educación, investigación, administración, empresas, etc. Por esta razón, consideramos que el estudio y análisis de los cambios producidos en los proyectos y trabajos fin de carrera de los estudiantes de Ingeniería Técnica Forestal de la Universidad de Huelva, objetivos del presente trabajo, pueden constituir un buen sensor de los cambios operados a escala general en el sector forestal, al menos en lo que a Andalucía se refiere.

MATERIAL Y MÉTODO

2.1.- Obtención de datos.

Los datos relativos a los proyectos o trabajos fin de carrera realizados por los alumnos de Ingeniería Técnica Forestal han sido obtenidos de las bases de datos existentes en la Biblioteca y la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva. A pesar de que la titulación I.T. Forestal se imparte en este Centro desde 1969, sólo existe un registro fiable e informatizado para el período 1980-98. Las bases de datos ofrecen la siguiente información: título del proyecto o trabajo; autor; fecha de presentación. Adicionalmente, sólo para el período 1990-98, informan sobre la composición del tribunal de examen y la calificación.

2.2.- Proceso de los datos.

La información obtenida ha permitido clasificar los proyectos por años según diferentes aspectos relacionados con los objetivos del estudio. Por esta razón comentaremos de forma independiente la metodología de proceso de los datos en cada objetivo concreto.

2.2.1.- Gustos y orientación vocacional del alumno.

Para evaluar la motivación vocacional se han clasificado los proyectos o trabajos fin de carrera de acuerdo a su temática, siendo conscientes de que algunos trabajos son de difícil clasificación al abordar o incluir temas diversos (p.e., inclusión de una evaluación de impacto ambiental en un proyecto de repoblación, o el manejo de la vegetación orientada a la mejora del hábitat de una especie o comunidad zoológica). Los temas se han elegido desde una perspectiva amplia, con vistas a recoger de forma sintética los intereses de los alumnos. Una vez clasificados, se realiza un estudio comparativo sobre la elección de los alumnos y su evolución en el tiempo.

2.2.2.- Correlación con las tendencias experimentadas en el campo profesional.

La Ingeniería Forestal se orienta hacia la conservación, obtención y transformación de los recursos naturales que ofrece el monte. A pesar de que esta orientación es plenamente vigente, se ha producido en el último cuarto del siglo XX un profundo cambio en la sociedad española que se traduce en una mayor demanda hacia los responsables y profesionales forestales de modelos de gestión, estudios, informes y proyectos destinados a la conservación o restauración del medio natural como objetivo por sí mismo justificado. Es indudable que los alumnos y profesores participan de los cambios operados en la sociedad, por lo que intentaremos establecer cómo esas nuevas perspectivas profesionales han incidido sobre

ellos a través de la elección de la temática del Proyecto Fin de Carrera gracias a la clasificación de la temática descrita en el apartado anterior.

2.2.3.- Evolución de la calidad.

La evolución de la calidad de los proyectos o trabajos fin de carrera es un aspecto difícil de abordar dado el largo período de estudio y la falta de homogeneidad en los datos que manejamos. El único dato de que disponemos es la calificación otorgada a cada proyecto, estando encomendada en la Escuela Politécnica Superior la evaluación a un tribunal examinador compuesto por tres profesores que, según nuestra experiencia, valoran fundamentalmente la originalidad y viabilidad en el tratamiento del tema y en las soluciones planteadas; el contenido y calidad científica y técnica del trabajo; el volumen de información utilizada en su elaboración; la calidad en la estructura, expresión, claridad y, en definitiva, en todos aquellos aspectos formales relacionados con la presentación. Consideramos que el estudio y descripción de la evolución de las calificaciones en el período 1990-98 (único sobre el que disponemos de datos) dará una imagen adecuada, por lo que se ha realizado una clasificación anual de las calificaciones según los siguientes aspectos: media, moda y rango de variación.

2.3.- Análisis de datos.

Dada la naturaleza de los datos no es posible realizar un análisis riguroso desde el punto de vista estadístico; únicamente permiten efectuar un análisis descriptivo mediante el que podemos establecer las tendencias observadas en cada uno de los aspectos objeto de estudio. A pesar de ello, creemos que la discusión de las tendencias observadas arroja luz suficiente para ofrecer una interpretación ajustada a la realidad de la evolución integral de los proyectos o trabajos fin de carrera en la titulación Ingeniería Técnica Forestal impartida en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.- Gustos y orientación vocacional del alumno.

Los proyectos o trabajos fin de carrera realizados cada año han sido clasificados por temas intentando recoger la diversidad de gustos y objetivos vocacionales de los alumnos (tabla 1), desprendiéndose del análisis de esta información que:

1º) A lo largo del período de estudio se ha producido una diversificación progresiva de los temas abordados en los proyectos realizados cada año. Esta tendencia inicia su desarrollo entre los años 1987 y 1989, y se consolida y amplía a partir de 1990 (tabla 2; gráfico 1), permitiendo establecer tres períodos respecto al comportamiento observado:

- 1980-86: los proyectos versan sobre las actividades forestales tradicionales: repoblaciones, planificación de explotaciones forestales, tratamientos selvícolas y ordenación de montes.
- 1987-89: aún siendo mayoría los proyectos anteriormente comentados, comienzan a realizarse trabajos en los que se abordan aspectos temáticos y formatos innovadores, relacionados con el estudio y gestión del medio natural: estudios botánicos y ecológicos, y proyectos relacionados con el uso público y la gestión medioambiental.
- 1990-98: el enriquecimiento temático de los proyectos se confirma y acentúa, manifestándose esta como una tendencia consolidada. Buena muestra de ello es el hecho de que en 1998 los proyectos versaron sobre 16 de los 22 temas establecidos (73%), mientras que en el mejor de los casos del período 1980-86 lo hicieron sobre 4 de ellos (18%), y en el período 1987-89 sobre 6 (27%).

2º) Las preferencias de los alumnos a la hora de la elección de temas sobre los que realizar un proyecto no son homogéneas en el tiempo. Existe un elevado número de alumnos que orientan preferentemente su elección hacia los temas tradicionalmente asociados a la actividad forestal, principalmente proyectos de repoblación y de explotaciones forestales, siendo esta situación más marcada en la década de los 80, coincidente con la falta de diversificación de temas ya comentada anteriormente. Una vez que la ampliación temática se consolida en los 90, temas como la planificación, la gestión del territorio, la gestión medioambiental, las ordenaciones cinegéticas y piscícolas, y la jardinería adquieren relevancia (tabla 3).

3º) La favorable transformación en la orientación temática de los proyectos producida a partir de 1987 afecta también a sus objetivos y estructura. Así, paralelamente a los proyectos de ingeniería, se realizan estudios orientados a la experimentación e investigación aplicada. De este modo, el aspecto formal del Trabajo Fin de Carrera pierde rigidez y se ofrece como un marco amplio en el que tienen cabida la mayoría de las inquietudes vocacionales de los alumnos.

Las razones de los cambios descritos - diversificación general de temas, orientación hacia aspectos innovadores y/o de carácter científico y nuevas posibilidades en sus objetivos y estructura -, deben buscarse en la profunda transformación ocurrida en la sociedad por una parte, y como consecuencia, los cambios producidos en la Universidad Española, las Escuelas Técnicas y, en particular, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva. En este sentido se ha operado un aumento, especialización y dinamización del profesorado que ha servido de vehículo y, en la mayoría de los casos, de motor de los cambios, orientando el Trabajo Fin de Carrera hacia una visión más amplia y ambiciosa de la formación y los objetivos profesionales de los Ingenieros Técnicos Forestales.

3.2.- Correlación con las tendencias experimentadas en el campo profesional.

Las demandas y exigencias sociales, basadas en un progresivo auge de los valores conservacionistas y medioambientales, han sido decisivas en el cambio de las políticas que rigen y regulan la actividad pública y privada en el medio forestal. Como consecuencia, se ha producido la apertura del abanico de posibilidades profesionales, así como de la naturaleza de los documentos de carácter técnico y científico que se espera y demanda que los ingenieros forestales realicen. Los cambios de tendencia en la elección de tema, objetivos y estructura de los trabajos fin de carrera que hemos descrito,

constituye un proceso que podemos considerar como un prototipo de lo ocurrido en la sociedad en la que tanto alumnos como profesores se ven inmersos. Así constatamos la influencia transformadora de la sociedad sobre las enseñanzas universitarias, que se manifiesta de forma directa y ágil en el elemento más libre de la docencia en las Escuelas de Ingeniería Técnica, el Trabajo Fin de Carrera, y que más adelante se refleja en los nuevos planes de estudios con la inclusión de asignaturas que abordan las nuevas tendencias.

3.3.- Análisis y evolución de la calidad.

Analizando desde un punto de vista global las calificaciones obtenidas en los proyectos fin de carrera en cada uno de los años del período 1990-98 observamos que existe una gran dispersión de los datos, por lo que hemos considerado oportuno destacar además de los estadísticos descriptivos media y moda, los valores máximos y mínimos de las calificaciones en cada año concreto (tabla 4 y gráfico 2). En el caso de la moda se han utilizado las calificaciones de aprobado (1), notable (2) y sobresaliente (3), ya que al considerar las notas numéricas se desvirtúan los resultados. A efectos del análisis de la evolución de la calidad las notas media y moda anual ofrecen una buena imagen de conjunto, sin perder de vista que en cada año se presenta el espectro completo de notas, desde el aprobado al sobresaliente. En los primeros años, 1990-1992, la nota media fluctúa entre el 6 y el 6,8, siendo la nota más frecuente el aprobado en todos los casos. En 1993 la nota media se eleva suavemente hasta el 6,9, y en la nota moda se produce un cambio cualitativo importante, alcanzando el notable. En los años siguientes, 1994-98, se consolida el notable como la calificación más frecuente, y la nota media se instala en ese mismo rango de forma general. Es de destacar que en el año 1997 el notable y el sobresaliente son conjuntamente la moda, y que en 1998 la nota media se aproxima al notable alto (7,9). De lo anterior se deduce que la calidad global de los proyectos ha aumentado sensiblemente en el período estudiado, siendo necesario interpretar las razones de este cambio que en buena medida hay que buscar tanto en el alumno como en los recursos humanos, académicos y materiales que la universidad y la sociedad ponen a su disposición.

Ya que el alumno es sujeto activo y protagonista principal, creemos acertado buscar en él cambios de actitud que provoquen una mayor motivación frente al Proyecto o Trabajo Fin de Carrera –actitud psicológica de partida imprescindible para la obtención de buenos resultados-. A nuestro entender, los cambios de actitud operados se basan en la mejor formación integral del alumno previa a su ingreso en la universidad, y se orientan en las siguientes líneas: mayor concienciación e implicación del alumno en la elección del tema y orientación de su trabajo fin de carrera; confianza en la utilidad y finalidad del trabajo fin de carrera, considerando la posibilidad de especialización profesional; valoración progresiva de la creatividad y originalidad; búsqueda de aprendizaje y/o puesta en práctica de nuevas técnicas y herramientas de trabajo; valoración y demanda de la labor de tutoría ejercida principalmente por el profesorado, o esporádicamente por profesionales del sector; aumento de satisfacción por los recursos humanos y materiales destinados a la docencia; mayores aspiraciones de los ingenieros técnicos forestales en el campo técnico y científico, debidas a los contenidos de su titulación y a la ampliación de sus competencias. Respecto al segundo aspecto, recursos que la universidad y la sociedad ponen a disposición del alumno, también se ha producido un cambio sustancial, al menos en el caso que describimos, Universidad de Huelva: mejor acceso a información bibliográfica; aumento de recursos humanos y de infraestructura; generalización del uso de equipos informáticos y software especializado; mayores posibilidades de prácticas en empresas e instituciones públicas y de intercambios con universidades nacionales y extranjeras.

CONCLUSIONES

1º) Entre 1980 y 1987 las preferencias de los alumnos se orientan hacia proyectos que versan sobre las actividades forestales tradicionales: repoblación forestal, planificación de explotaciones forestales, tratamientos selvícolas y ordenación de montes.

2º) A partir de 1987 se constata un enriquecimiento temático progresivo, que se amplía y consolida en el período 1990-98, incorporando las nuevas tendencias y aspectos relacionados con el estudio y gestión del medio natural.

3º) Paralelamente, se producen cambios que afectan a los objetivos y estructura del trabajo fin de carrera, realizándose además de proyectos de ingeniería estudios orientados a la experimentación e investigación aplicada.

4º) Se observa un paulatino ajuste de los trabajos a las demandas y exigencias sociales, tanto en lo referente a los temas tratados, como a los objetivos y estructura.

5º) La calidad de los trabajos ha mejorado sensiblemente desde el año 1993, pudiendo ser las causas de este hecho la mayor motivación de los alumnos y el aumento de recursos que la universidad y la sociedad ponen a su disposición.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva D. Fulgencio Prat Hurtado y a la Secretaria Dª Mª Angeles Fernández Recamales, así como al personal administrativo de la Secretaría, especialmente a Dª Eva Vidakovic Mercader, y a los técnicos de la Biblioteca Dª Salud Azcárate y D. Vicente González Araque, su amabilidad y disposición para hacernos llegar los datos que han hecho posible este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOTECA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR. (2000). *Base de datos de proyectos fin de carrera 1980-00*. Universidad de Huelva. Documento no publicado.

TABLAS

	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
Explotaciones forestales	4	2	1	-	-	1	3	-	1	-	2	1	1	-	-	-	2	1	2
Botánica	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	1	2	-	1	-	2
Educación ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1	-
Estudio del medio físico	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Hidrología y conservación de suelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	1	-	1	-	3
Inventariación forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	3	-
Jardinería	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	2	1	-	1
Gestión medioambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	3	1	1	-	3
Mejora genética forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	1	1
Ordenación cinegética y piscícola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	4	2	8
Ordenación forestal	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3
Pascicultura	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	5
Patología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Plagas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2
Planificación y gestión del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	3	-	1
Replantaciones	2	-	8	1	4	7	10	7	5	-	3	4	4	1	2	10	2	8	5
Restauración de la vegetación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	2	2	1
Silvicultura	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-
Uso público	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
Vías forestales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	1	1
Viveros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	1	-
Zoología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	1	-	-
TOTAL	7	3	12	1	6	8	13	11	12	4	12	15	13	11	19	21	26	28	43

Tabla 1.- Número de proyectos realizados anualmente de cada tema considerado en el período 1980-98.

Año	Nº temas	Año	Nº temas
1980	3	1990	8
1981	2	1991	9
1982	4	1992	8
1983	1	1993	8
1984	2	1994	12
1985	2	1995	8
1986	2	1996	15
1987	4	1997	13
1988	6	1998	16
1989	2		

Tabla 2.- Número de temas abordados anualmente por lo proyectos fin de carrera, período 1980-98.

TEMA	Nº DE AÑOS	AÑO
Explotaciones forestales	2	1980,1981
Jardinería	1	1993
Gestión medioambiental	1*	1994
Ordenación cinegética y piscícola	2	1996,1998
Planificación y gestión del	1*	1994

territorio		
Replantaciones	12	1982-88 1990-92 1995,1997
Vías forestales	1	1989

*En el año 1994 el primer puesto de preferencia está compartido

Tabla 3.- Niveles de preferencia en la elección del tema del proyecto o trabajo fin de carrera.

AÑO	NOTA MÁXIMA	NOTA MÍNIMA	NOTA MEDIA	NOTA MODA
1990	10	5	6,8	Aprobado (1)
1991	9	5	6,8	Aprobado (1)
1992	9	5	6	Aprobado (1)
1993	9	5	6,9	Notable (2)
1994	10	5	7,7	Notable (2)
1995	9,5	5	6,6	Notable (2)
1996	10	5	7,7	Notable (2)
1997	9,5	5	7,7	Notable (2) Sobresaliente (3)
1998	10	5,5	7,9	Notable (2)

Tabla 4.- Calificaciones obtenidas en los proyectos fin de carrera en el período 1990-98

GRÁFICOS

Gráfico 1.- Evolución del nº de temas de los proyectos fin de carrera, 1980-98

$$Y = -1,487 + ,75088 * X$$

$$\text{Correlation: } r = ,88901$$

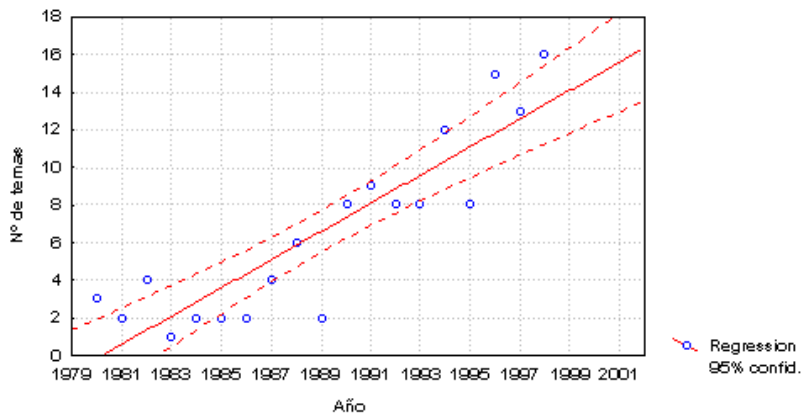


Gráfico 2.- Evolución de las notas moda en el periodo 1990-98

$$Y = -347,2 + ,17500 \cdot X$$

Correlation: r = ,84795

