

ESTRATEGIA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA 2004-2012

5.2 SUBSECTOR TEXTIL, CUERO Y CALZADO

Propuesta

5 de Noviembre 2003



SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA,
DESARROLLO INDUSTRIAL Y DE LA
PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

INDICE

| | |
|--|----|
| 1.- CARACTERIZACIÓN DEL SUBSECTOR | 1 |
| 1.1.- TEXTIL CNAE 17 | 1 |
| 1.1.1. - TEJEDURÍA (CNAE-17.2) | 2 |
| 1.1.2. - ACABADOS Y ESTAMPADOS TEXTILES(CNAE-17.3) | 2 |
| 1.1.3. - FABRICACIÓN DE TEJIDOS DE PUNTO (CNAE-17.6) | 3 |
| 1.2. INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN (CNAE-18) | 4 |
| 1.3.- INDUSTRIA DEL CUERO Y CALZADO (CNAE-19) | 5 |
| 2. - OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA | 9 |
| 3.- OBSTÁCULOS PARA CONSEGUIR LOS OBJETIVOS | 12 |
| 4. - MEDIDAS E INSTRUMENTOS | 13 |
| 4.1.- TEXTIL (CNAE 17) | 16 |
| 4.2.- INDUSTRIA DEL CUERO Y CALZADO (CNAE-19) | 24 |
| 5.- CUANTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS | 27 |
| 6.- EXPERIENCIAS RELEVANTES | 28 |
| 7.- CONCLUSIONES | 30 |
| ANEXO | 31 |

SUBSECTOR TEXTIL

1.- CARACTERIZACIÓN DEL SUBSECTOR

Textil, Cuero y Calzado CNAE -93 / 17, 18 y 19

Este Subsector está formado por dos ramas de actividad muy diferentes que a su vez se dividen cada una de ellas en numerosas ramas de producción. La primera es Textil y Confección y la segunda Cuero y Calzado ambas dirigen su producción al subsector industrial, doméstico y a confección y vestuario. El número total de instalaciones es de 7.930 con 286.000 empleados.

En el campo exterior destaca el creciente esfuerzo exportador de las empresas, lo que refleja unos buenos niveles competitivos en diseño, calidad y precio, si bien todavía tenemos un grado de internacionalización más bajo al imperante en los principales países de la UE.

El porcentaje de consumo de energía final de este Subsector respecto al consumo de energía final Total del Sector Industria tiene la siguiente evolución: para el año 1995 el 3,4%; año 2000 el 3,4%; año 2006 el 3,7% y el año 2012 el 4%.

1.1.- Textil CNAE 17

Descripción de la Industria Textil

La industria textil y de la confección está compuesta por PYMES, generalmente de origen familiar y de capital español. Este tipo de estructura prácticamente no ha variado durante la última década, debido a la evolución del sector, que ha implicado la reducción de empresas y empleo. El empleo actualmente en esta actividad alcanza el 10% del total del Sector Industria con 277.000 personas. La producción alcanzada en el año 2000 fue de 510.000 toneladas con una capacidad productiva del 82,5%.

La Industria se concentra en Cataluña y la Comunidad Valenciana, esta última especializada en textiles para el hogar. Por el contrario, la distribución geográfica de la confección es mucho más amplia, destacando recientemente Galicia, Castilla-La Mancha y Andalucía, que han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años.

La producción global se ha reducido un 0,7 % en el año 2001, aunque con una mayor incidencia en cabecera, hilados y tejidos, mientras que la confección se ha mantenido más estable. El consumo industrial de fibras ha bajado un 4,6 %, situándose al nivel del año 1999, mientras que el grado de utilización de la capacidad productiva ha sido lógicamente menor.

La debilidad de la demanda de hilados, que ya comenzó a manifestarse a finales de 2000, se ha ido intensificando. Esta evolución ha sido general, afectando a la mayoría de especialidades. A pesar del cierre de algunas instalaciones y de la reducción de actividad de hilatura, las existencias han aumentado notablemente situándose por encima de los niveles normales.

La Industria textil aglutina empresas con gran diversidad de procesos productivos destinados a la preparación, hilado y tejido de fibras, fabricación de géneros de punto, operaciones de acabado y fabricación de otros productos textiles. En general, no podemos considerarlo un sector homogéneo en cuanto a estructuras de consumo se refiere. Sin embargo, la situación actual del sector textil se describe conjuntamente para las distintas actividades contempladas en los CNAE 17 y 18

La Industria textil en España cuenta con 7630 instalaciones en 2001, según datos del CITYC.- Centro de Información Textil y de la Confección -. Algunas de las empresas están asociadas en:

- Agrupación Española del Género de punto - AEGP
- Agrupación Nacional de la Industria Textil de Fibras de Recuperación
- Asociación Industrial Textil de Proceso Algodonero – AITPA
- Federación Española de Empresas de la Confección – FEDECON
- Federación Nacional de Acabadores, Estampadores y Tinteros Textiles
- Federación Nacional de Empresarios Textiles Sederos – FNETS
- Federación Nacional de la Industria Textil Lanera – FITEXLAN

La importancia de los costes energéticos en la rama industrial de acabados ha llevado a estas empresas a optimizar sus procesos y equipos. Actualmente, la rama industrial de acabados en España tiene un grado de eficiencia energética muy elevado. El resto de las ramas industriales sigue una tendencia de aumento del consumo de energía eléctrica, debido a una mayor automatización de los procesos.

Las principales ramas de actividad dentro del Textil, se describen a continuación:

1.1.1. - Tejeduría (CNAE-17.2)

Dentro de esta actividad se pueden incluir otras industrias textiles, como fabricación de alfombras y moquetas. Los tejidos algodónicos, apoyados por unas tendencias de moda favorables y el auge de algunas especialidades, ya citadas, han tenido un comportamiento más estable que la tejeduría lanera o la de hilos continuos.

Esta rama industrial se ha beneficiado de una demanda externa dinámica, lo que ha permitido mantener un nivel de actividad global más favorable que en hilatura.

1.1.2. - Acabados y estampados textiles(CNAE-17.3)

El mercado de artículos textiles para el hogar y decoración ha seguido una tendencia más firme que el del vestuario, en línea con el mantenimiento de la construcción de nuevas viviendas.

La importancia de los costes energéticos en el la rama industrial de acabados ha llevado a estas empresas a optimizar sus procesos y equipos. Actualmente, la rama industrial de acabados en España tiene un grado de eficiencia energética muy elevado.

1.1.3. - Fabricación de tejidos de punto (CNAE-17.6)

La estructura productiva textil, pero de forma especial en la rama industrial del punto, se sustenta en una amplia base de empresas de subcontratación, que permite flexibilizar los procesos y responder más rápidamente a las peticiones del mercado.

Situación socioeconómica de l Industria Textil

| TEXTIL | PRODUCTOS Y PRODUCCIÓN | | | | 1995-2001 |
|--------|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | Empleo *1000 pers | Producción *1000 t | Capacidad Productiva % | Número de instalaciones | Volumen de negocio mill. € |
| 1995 | 275.3 | 472.0 | 82.4 | 8088 | 13478 |
| 1996 | 267.5 | 474.0 | 79.6 | 7736 | 12982 |
| 1997 | 272.0 | 495.0 | 82.5 | 7715 | 13585 |
| 1998 | 274.2 | 496.0 | 82.5 | 7713 | 14001 |
| 1999 | 274.9 | 488.0 | 78.7 | 7690 | 13880 |
| 2000 | 276.9 | 510.0 | 82.5 | 7680 | 14275 |
| 2001 | 274.8 | 486.0 | 81.3 | 7630 | 14201 |

Empleo: La industria Textil emplea a 275.000 trabajadores en 2001. El empleo medio por Instalación es de 36 trabajadores.

Producción: 486.000 toneladas de productos textiles en 2001, con un incremento del 2.96 % respecto a 1995.

Estructura de costes: La industria textil como tal no es energéticamente muy intensivo, desde el punto de vista económico. Según datos del INE de 1995, las ramas industriales de la Industria Textil: hilatura, tejidos, géneros de punto, acabados, alfombras y varios tienen un coste económico energético que se corresponde con el 3,9% de su estructura de costes totales.

Según datos de la propia Industria Textil , el peso de la energía para las distintas ramas de actividad es:

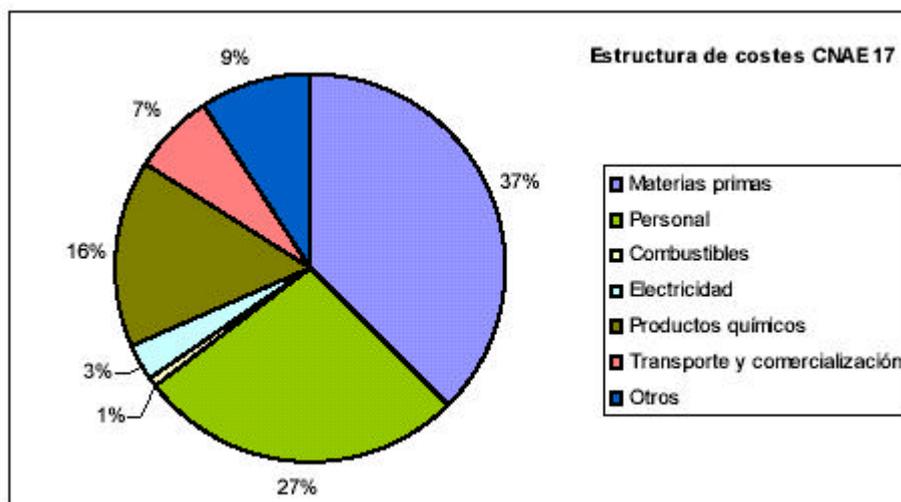
| Subsector | % coste energético sobre estructura de coste |
|--------------------|--|
| Hilados y tejidos | 5-8 |
| Géneros de punto | 5-8 |
| Acabados | 15-20 |
| Alfombras y varios | 4-7 |

Como puede observarse, la rama industrial más intensiva es el de acabados. Esto se debe a que las instalaciones dedicadas a este tipo de procesos reciben el género a tratar, lo someten a tinte, o estampado, u otro acabado, y como producto final tienen el género tratado. Por lo tanto, no adquieren materias primas sino que trabajan según un esquema *makila*. Por este motivo, y por el gran consumo energético del tipo de procesos aplicados, es el subsector donde el gasto energético es más importante.

El resto de las ramas industriales del Textil presentan pesos del coste energético más moderados, aunque superiores a los datos del INE de 1995. Esto se debe al progresivo aumento del grado de automatización de los procesos; las máquinas empleadas en los procesos de hilatura, tejidos, géneros de punto, alfombras y otros, son cada vez más

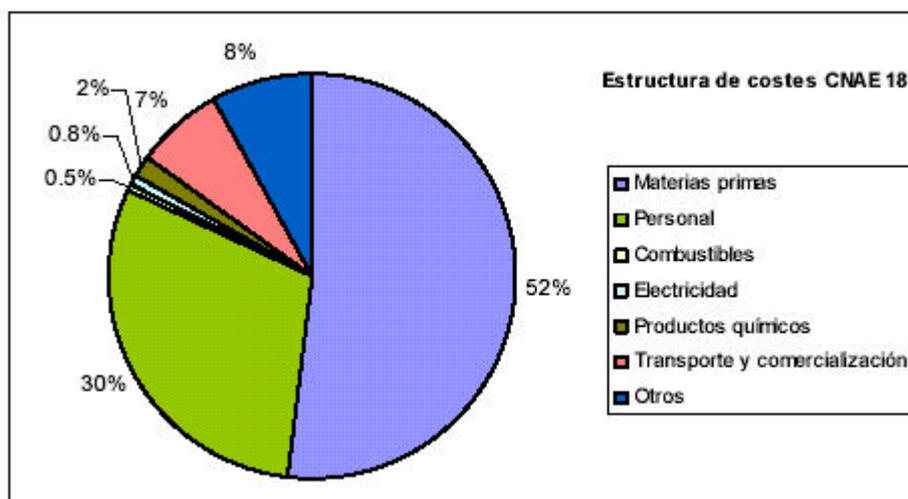
consumidoras de energía eléctrica, debido a su avanzada tecnología y cada vez mayor capacidad productiva.

En general, estas ramas industriales han realizado esfuerzos de inversión en renovación de maquinaria, ya que supone una reducción de los costes, al ser necesaria menos mano de obra, que es el segundo factor por orden de importancia en la estructura de costes.



1.2. Industria de la confección (CNAE-18)

La estructura productiva de la confección textil, de forma especial, se sustenta en una amplia base de empresas de subcontratación, que permite flexibilizar la producción y responder más rápidamente a las peticiones del mercado.



En el caso de la confección, el peso del gasto energético es del 1,3%.

1.3.- Industria del Cuero y Calzado (CNAE-19)

La preparación, curtición y acabado de pieles y cuero, esta formada por 250 empresas como media y casi 8.000 trabajadores en el periodo considerado, reduciéndose a 211 empresas y 7.122 trabajadores en 2001. Esta formada basicamente por PYMES, el 50% cuenta con menos de 20 empleados.

La producción se reparte en varias ramas con actividades diferenciadas. Piel, napa, curtido de pieles de caprino y ovino, su destino principal es la industria del calzado. Existe un exceso de capacidad instalada a nivel mundial, en la industria de la curtición, por lo que en el caso de España sería preciso una reorganización de las plantas existentes, sin crear otras nuevas que agudizaran el problema de exceso de capacidad.

Producción: La producción en 2001 de curtido acabado total fue de 5.500 toneladas de suelas y 49.050 m², producción inferior en un 8.3 % en peso a la del el año 1.995, aunque superior en un 6,5 en m².

| CURTIDOS | | PRODUCTOS Y PRODUCCIÓN | | | 1995- 2001 |
|----------|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Año | Producto | Producción suela (toneladas) | Producción (miles m ²) | Numero de nstalaciones | Capacidad productiva % |
| 1995 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 6.000 | 46.025 | 261 | 80 |
| 1996 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.700 | 48.265 | 255 | 80 |
| 1997 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.815 | 49.750 | 255 | 80 |
| 1998 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.800 | 46.000 | 255 | 75 |
| 1999 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.500 | 44.220 | 241 | 75 |
| 2000 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.500 | 49.150 | 223 | 75 |
| 2001 | CURTIDO ACABADO TOTAL | 5.500 | 49.050 | 211 | 80 |

Volumen de negocio: El importe neto de la cifra de negocios del sector durante el año 1.995 fue de 1.013.811 miles de €. En años posteriores el valor de la producción ha sido de 1.102.557miles euros en 1998, estimando unos 1.421.995 miles euros en 2001.

| CURTIDOS | | EMPLEO Y VOLUMEN DE NEGOCIO | | 1995- 2001 |
|----------|--------|-----------------------------|--|------------|
| Año | Empleo | Volumen de negocio (M€) | | |
| 1995 | 7.960 | 1.013.811 | | |
| 1996 | 7.970 | 1.157.639 | | |
| 1997 | 8.000 | 1.248.663 | | |
| 1998 | 8.000 | 1.102.557 | | |
| 1999 | 7.290 | 1.061.387 | | |
| 2000 | 7.399 | 1.288.570 | | |
| 2001 | 7.122 | 1.421.995 | | |

El consumo energético del año 2000 se distribuyó entre los distintos combustibles según los siguientes porcentajes:

| Consumo de Combustibles | tep | % 2000/1995 |
|-------------------------|---------------|----------------|
| Productos petrolíferos | 10.050 | |
| Carbón | 670 | |
| Gases energéticos | 13.400 | |
| Total | 24.120 | 6,3 |

Estructura de costes: La fabricación de curtidos es una actividad industrial moderadamente intensiva en energía, los costes energéticos representan actualmente un 5%% de los costes de fabricación.

| CURTIDOS | | ESTRUCTURA DE COSTES | | | | | 1995-2001 | |
|----------|-------------------|----------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|-----------|--|
| | Materias Primas % | Personal % | Combustibles % | Electricidad % | Amortizaciones % | Productos Químicos % | Otros % | |
| 1995 | 50 | 12 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 12 | |
| 1996 | 50 | 13 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 11 | |
| 1997 | 50 | 14 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 10 | |
| 1998 | 50 | 15 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 9 | |
| 1999 | 52 | 15 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 7 | |
| 2000 | 55 | 15 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 4 | |
| 2001 | 56 | 15 | 2.5 | 2.5 | 6 | 15 | 3 | |

Las industrias del calzado, principal cliente de las industrias de curtición, son básicamente PYMES. Esta actividad se concentra básicamente en la Comunidad Valenciana, con el 65% de las empresas, seguida de Castilla La Mancha, Baleares y Rioja. Cuentan con una media de 13 trabajadores por empresa, aunque cuatro empresas superan los 200 empleados.

Energía en el subsector Textil, Cuero y Calzado

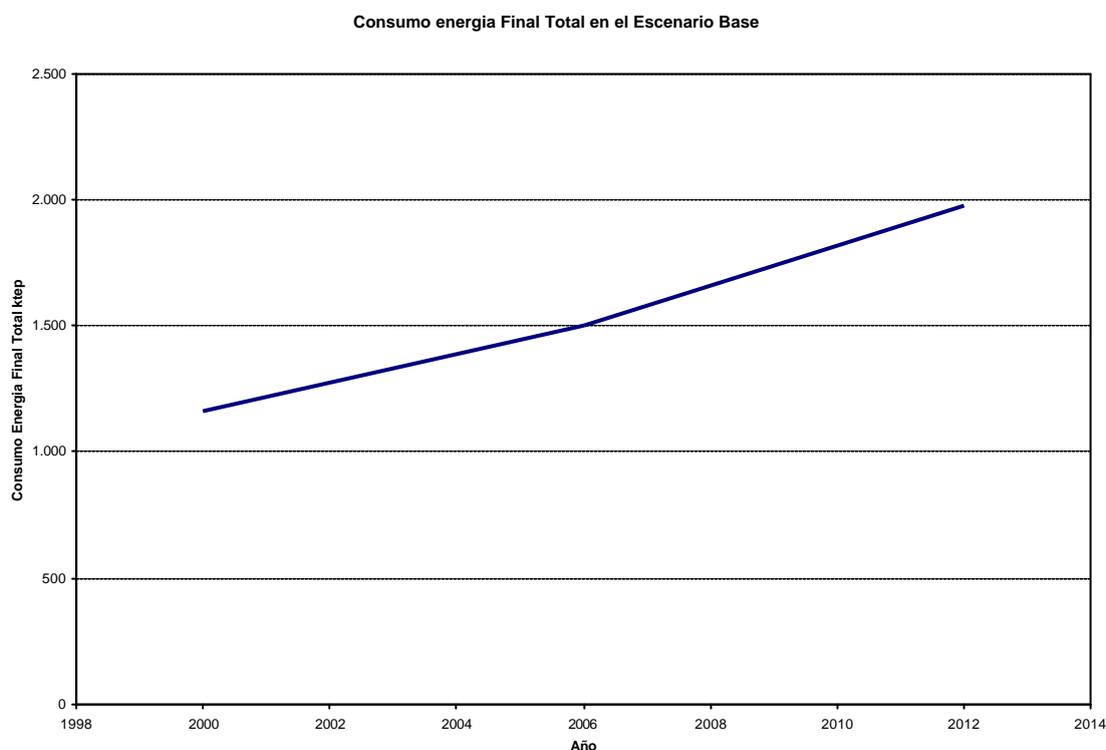
Consumo de energía para usos finales: Los datos disponibles a partir de 1994 no distinguen entre el consumo de energía del sector textil y el consumo del sector cuero y calzado. Por este motivo, la siguiente tabla incluye a ambos.

| | TEXTIL, CUERO, CALZADO | | | | | CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (ktep) | | 1995-2000 | |
|------|------------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|---------------------------------|--|-----------|--|
| | Productos Petrolíferos | Gas Natural | Energías Renovables | Calor | Energía Eléctrica | Total | | | |
| 1995 | 194 | 464 | 0 | 0 | 284 | 943 | | | |
| 1996 | 167 | 497 | 0 | 0 | 285 | 950 | | | |
| 1997 | 180 | 573 | 0 | 5 | 305 | 1064 | | | |
| 1998 | 205 | 529 | 0 | 5 | 330 | 1068 | | | |
| 1999 | 182 | 527 | 0 | 6 | 344 | 1059 | | | |
| 2000 | 139 | 655 | 6 | 0 | 362 | 1161 | | | |

Por otro lado, hay que destacar el crecimiento de la inversión en I+D+i, que se sitúa en los 230 Millones de euros lo que refleja la influencia positiva del Plan Textil entre las PYMES del sector.

La intensidad energética del sector textil ha sido en el 2000 de 1.98 ktep /1000 toneladas producidas. Por otro lado, la intensidad energética de los procesos susceptibles de una mejora de eficiencia energética son los del subsector de acabados.

En la siguiente figura se representa la evolución en el Consumo de Energía Final Total del Subsector en el Escenario Base.



Fuente :MINECO - Subdirección General de Planificación Energética Metodología AIE

Para definir el consumo de energía final en el Sector Industria se utilizan los siguientes conceptos energéticos:

Energía Final No Energética: Es la energía (fuente energética) que es utilizada como materia prima en los procesos productivos, así por ejemplo, para la fabricación de amoníaco se utiliza, entre otros, Gas Natural como materia prima.

Energía Final Energética: Es aquella que se destina para uso energético, fuente térmica y eléctrica, de los equipos y máquinas de fabricación.

Energía Final Total: Es la suma de La Energía Final No Energética y la Energía Final Energética.

La distribución de consumos de energía final, tanto Energética como No Energética, en el año 2000, para los diferentes Subsectores industriales se presenta en la tabla siguiente:

**Participación del Subsector Textil, cuero y calzado en el Consumo Final
año 2000**

| Sector Industria | Total Ktep | % | Energético Ktep | % | No Energético Ktep | % |
|-------------------------|------------|------|-----------------|------|--------------------|------|
| Textil, Cuero y calzado | 1.161 | 3,4% | 1.161 | 4,6% | 0 | 0,0% |
| TOTAL Sector Industria | 34.340 | 100% | 25.492 | 100% | 8.848 | 100% |

Fuente :MINECO-Subdirección General de Planificación Energética/ IDAE Metodología AIE
 $1ktep = 10^3 tep = 10^{10} kcal$

Según se puede observar los 1.161 ktep consumidos en el año 2000 son de usos Energéticos, no existiendo usos No Energéticos como materias primas en procesos de producción.

2. - OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA

Como consecuencia de los análisis realizados conjuntamente con las Asociaciones Empresariales de los diferentes subsectores, Consultorías e IDAE se han identificado para el Sector unas medidas de ahorro de energía, que en ningún caso son obligatorias, y que se consideran voluntarias, ya que serían las óptimas para una mejor Eficiencia Energética en los Procesos Productivos.

La metodología de trabajo para la determinación del potencial de ahorro ha sido la siguiente:

1. Realización de reuniones con Asociaciones Empresariales

Se realizaron una serie de reuniones con las Asociaciones Empresariales, FEYQUE, cuyo resultado fue el remitir los datos siguientes:

- Situación Socioeconómica

- Producción y productos.
 - Empleo.
 - Numero de Empresas.
 - Estructura de Costes

- Situación Energética

- Consumo de Energía Final
 - Consumo de Energía Final por Fuentes energéticas

2. Contratación de Consultorías

Se contrató con la consultoría HEYMO, de reconocida experiencia en los subsectores. Dichas consultoría, con la documentación remitida por la Asociación Empresarial y con el conocimiento de los procesos productivos así como por el conocimiento de los estándares energéticos ratificaron los Consumo de Energía del subsector.

Paralelamente se determinaron las mejoras a aplicar en las diferentes operaciones así como la inversión asociada a dicha mejora.

Una vez determinada la mejora se estimó su implantación en el subsector y, en consecuencia, se estimó el potencial de ahorro.

Conocido el potencial de ahorro e inversión asociada al subsector se determinó el potencial de ahorro del mismo como el sumatorio del potencial de ahorro de todas las medidas propuestas, análogamente se realizó para la inversión asociada.

Para el conjunto de las medidas identificadas se ha determinado el potencial de ahorro tecnológico y el potencial de ahorro realizable. El potencial de ahorro tecnológico es el que resultaría de la implantación del 100% de las medidas, viables técnicamente, susceptibles de generar ahorros de energía. El potencial de ahorro realizable es aquel

que resultaría de implantar las medidas que resulten verdaderamente viables, tanto técnica como económicamente, considerando la situación real del subsector.

Los principales elementos que explican la reducción del potencial de ahorro tecnológico son los siguientes:

- A) Existencia de Medidas con Tecnología Madura o que no necesitan desarrollo tecnológico .

En términos generales las Medidas en Tecnologías Horizontales son medidas cuyo grado de desarrollo e implantación es elevado, han sido aplicadas en numerosas ocasiones en los diferentes subsectores y su inclusión en los sistemas productivos es relativamente sencilla. Se incluyen también en este apartado aquellas medidas en Proceso que están desarrolladas tecnológicamente e implantadas en parte del subsector. Las medidas que se han considerado en éste ámbito con sus porcentajes de penetración en el subsector, han facilitado la estimación de la reducción del potencial de ahorro tecnológico .

- B) Existencia de medidas con diferentes grados de desarrollo tecnológico.

La falta de desarrollo en algunas tecnologías impide que la aplicación de una medida pueda llevarse a cabo en su totalidad.

En el periodo de tiempo en el que se desarrolla la Estrategia, cabe esperar que algunas tecnologías experimenten un importante desarrollo, de forma que puedan facilitarse la implantación progresiva de determinadas Medidas en el subsector y, en consecuencia, lograr el ahorro energético asociado a las mismas.

En este sentido, cabe destacar, la inercia a la implantación de cambios de proceso debidas a sus implicaciones en el entramado productivo, a pesar de que el cambio este plenamente demostrado,

Los potenciales de ahorro detectados para este tipo de medidas son significativamente elevados frente a otras en las que las tecnologías ya se encuentra plenamente desarrolladas, de forma que su evolución lógica en el tiempo será de notable reducción de la energía específica y con ello de incrementos significativos en los ahorros asociados.

- C) Excesivo periodo de retorno.

Tanto para las medidas asociadas a Tecnologías horizontales como las de Proceso, se ha estimado razonable la consideración de un periodo máximo de retorno de la inversión, incluyéndose dentro del Escenario de Eficiencia de la Estrategia solo aquellas medidas con un periodo inferior a 10 años.

En consecuencia y teniendo en cuenta que el potencial de ahorro tecnológico se estima entre 200 - 300 ktep y de acuerdo con las anteriores consideraciones, se llega a estimar un potencial global de ahorro realizable del orden de 10 - 20 Ktep que representa un valor cercano al 5%.

Teniendo en cuenta las previsiones tendenciales de consumo final en el escenario Base para 2012, cifradas en 1.974 ktep y considerando el escenario alternativo de eficiencia energética, resultado de aplicar las medidas en su potencial de ahorro realizable, se estima un ahorro total en ese año de 12 ktep, lo que disminuiría el consumo final del sector hasta los 1.961 tep y supondría una reducción neta del 0,62% sobre el valor tendencial.

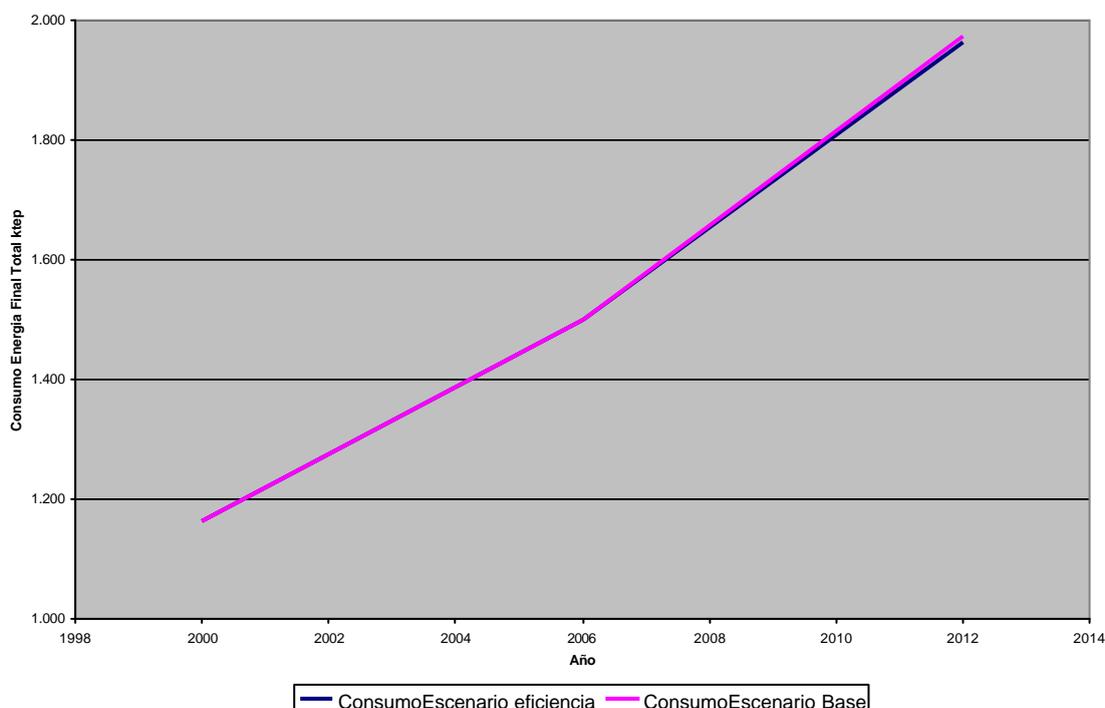
Como Escenario Base para el periodo 2000 - 2012 se ha asumido el que se deduce del documento de Planificación Energética de Electricidad y Gas. Teniendo en cuenta las limitaciones anteriormente comentadas en torno al abanico de medidas propuestas, se establece un Escenario de Eficiencia (EE) alternativo para ese mismo periodo

ESCENARIO BASE Y ESCENARIO EFICIENCIA ENERGETICA. AHORROS GENERADOS

| TOTAL SUBECTOR TEXTIL, CUERO Y CALZADO | | | | | | | | |
|--|------------------------|----------------|------------------------------|---------|------------------------|----------------|------------------------------|---------|
| | 2006 | | | | 2012 | | | |
| | Consumo E final E Base | Ahorro Energía | Consumo E final E Eficiencia | %ahorro | Consumo E final E Base | Ahorro Energía | Consumo E final E Eficiencia | %ahorro |
| | ktep | ktep | ktep | | ktep | ktep | ktep | |
| Textil, Cuero y Calzado | 1.501 | 3 | 1.498 | 0,19% | 1.974 | 12 | 1.961 | 0,62% |

Teniendo en cuenta los consumos de energía final total del Escenario Base y del Escenario Eficiencia en los años 2000, 2006 y 2012, se ha elaborado la gráfica y la tabla que se presentan a continuación.

Evolucion Consumo Energia Final Total en el Escenario Base y escenario Eficiencia



| Consumos de Energía Final y Ahorros de los Escenarios Base y Eficiencia | | | |
|--|---------------|--------------------|---------------------|
| | 2000 | 2006 | 2012 |
| CONSUMO ESCENARIO BASE ktep | 1.161 | 1.501 | 1.974 |
| CONSUMO ESCENARIO EFICIENCIA ktep | 1.161 | 1.498 | 1.961 |
| AHORRO ANUAL ktep (%) | 0 (0%) | 2,9 (0,19%) | 12,2 (0,62%) |
| AHORRO ACUMULADO 2003-2012 ktep | — | — | 51,4 |
| CO₂ EVITADO ACUMULADO 2003-2012 (Mt) | — | — | 0,2 |

De acuerdo con la tabla anterior, el ahorro de Energía Final en el Subsector en el año 2012 es de 12,2 ktep. Ahora bien, el ahorro acumulado del sector a lo largo del periodo de ejecución de la Estrategia 2004-2012 supera los 50 ktep.

La distribución de consumos de Energía Final, teniendo en cuenta la Energía Final Energética y la No Energética, así como el potencial de ahorro detectado dan como resultado la tabla siguiente:

| AHORROS FINALES - 2012 | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|
| | Escenario base | | Escenario Eficiencia | | Ahorro Energía |
| | Consumo Final Energético | Consumo Final No Energético | Consumo Final Energético | Consumo Final No Energético | |
| | Ktep | Ktep | Ktep | ktep | |
| Textil, Cuero y Calzado | 1.974 | 0 | 1.961 | 0 | 12 |

Como puede observarse los ahorros de energía en este Subsector se realizan sobre el consumo de Energía Final Energética dado que la Energía Final No Energética se utiliza como materia prima de determinados procesos.

3.- OBSTÁCULOS PARA CONSEGUIR LOS OBJETIVOS

Según el marco que se considere, los obstáculos para la implantación de las diferentes medidas son distintos.

En el caso de que el Subsector pudiera abordar las medidas, los obstáculos que normalmente se encuentran son de Información y Promoción y rentabilidad de la inversión.

La falta de Información y Promoción de tecnologías implantadas en las diferentes ramas de actividad incide directamente sobre la decisión de realizar inversiones, dado que aparentemente existe una percepción de riesgo mayor que el que en realidad se produce.

Las Empresas del Subsector, como en el resto de los subsectores, realizan inversiones cuya rentabilidad es la mayor que puede obtener. Por ello, aunque se han deducido una serie de medidas que el Sector podría realizar, estas medidas las realizará siempre que su rentabilidad sea mayor que realizando otra Inversión. Es necesario destacar que este obstáculo, el Subsector no lo considera cuando tiene que realizar inversiones por obsolescencia de las instalaciones, por mejora del producto a fabricar y posibilidad de introducirse en nuevos mercados o por necesidades de producción de nuevos productos, Todo lo mencionado anteriormente es lo que define el coste de oportunidad para que las empresas decidan abordar la inversión correspondiente.

Por otra parte, cuando el Subsector, necesita abordar una determinada medida, existe un obstáculo económico relacionado con la baja rentabilidad, que hace que dicha medida no tenga el consenso necesario para poder abordarla dentro de las decisiones de las empresas.

4. - MEDIDAS E INSTRUMENTOS

Las tecnologías energéticas pueden mejorar el resultado de la industria consumidora de energía, en términos generales estas tecnologías se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- Medidas en Tecnologías Horizontales - (Tecnologías de Aplicación Multi-Sectorial)
- Medidas en Procesos Productivos - (Tecnologías Sectoriales)
- Nuevos Procesos Productivos - (Tecnologías Sectoriales)

De acuerdo con los principales elementos que explican la reducción del potencial de ahorro tecnológico comentados en el punto 2, se determinó el conjunto de medidas que conforman el Escenario de Eficiencia y que se agrupan en los dos siguientes apartados

A/ Medidas Prioritarias. Medidas cuya Tasa Interna de Retorno, con recursos propios, medida en euros constantes, con una vida media útil de cinco años y antes de impuestos, sea de al menos el 8%. Las inversiones necesarias para poner en marcha estas medidas serían realizadas por el Subsector sin Apoyos Públicos. Con todo ello se estima que este grupo de medidas, tendrán un período de retorno máximo de cuatro años.

B/ Medidas Complementarias. En este grupo se incluyen aquellas medidas cuya Tasa Interna de Retorno sea menor del 8% y necesiten, por tanto, un Apoyo Público para su Ejecución. Las medidas complementarias tendrán un período de retorno comprendido entre 4 y 10 años.

La realización total de estos dos grupos de medidas permite alcanzar el potencial de ahorro realizable y, con ello, el objetivo de la Estrategia.

Instrumentos

Los Instrumentos necesarios para la superación de los obstáculos son los siguientes:

- A/ de Información
- B/ de Promoción
- C/ de valoración coste de oportunidad
- D/ Económico

A/ Instrumentos de Información

Se aplicará de la forma más consensuada con todas las empresas y atendiendo a las necesidades específicas de cada subsector; con el objetivo de mejorar la información de las nuevas técnicas implantadas. Dicha información será canalizada a través de los centros especializados correspondientes.

B/ Instrumentos de Promoción

Se aplicaran a través de jornadas técnicas, para el intercambio del conocimiento sobre el estado actual de las Mejores Técnicas disponibles desde la Unión Europea, Administración Central, Autonómica y Local hasta llegar a las Asociaciones Empresariales y al propio Industrial.

C/ Valoración del coste de oportunidad

Así mismo y como consecuencia de las jornadas técnicas se intentara demostrar al industrial que la inversión a futuro en Ahorro Energético es rentable frente a otras inversiones que pudiera realizar así como que tiene asociados otros ahorros que reducen el coste de producción.

Este será uno de los puntos mas relevantes a la hora de consensuar con todos los subsectores la viabilidad técnica y económica de todas las medidas propuestas con objeto de alcanzar el cumplimiento del objetivo energético para cada uno de ellos.

D/ Económico

En este caso y siguiendo las directrices indicadas anteriormente sobre los criterios económicos se determinara los Apoyos Públicos para superar los obstáculos y alcanzar el objetivo energético de reducción de Consumo de Energía Final.

Medidas

Como consecuencia de la heterogeneidad del Sector Industria y del análisis realizado conjuntamente por las Asociaciones Empresariales, Consultorías e IDAE, se ha contemplado la necesidad de agrupar las medidas propuestas en 30 familias de medidas.

Para el Subsector Textil, Cuero y Calzado se puede observar que existen 7 familias de medidas de tecnologías horizontales; 2 familias de medidas para Tecnologías de proceso y 1 familia de medidas en Nuevos procesos.

FAMILIA DE TECNOLOGIAS APLICABLES

| | FAMILIA | TCC | | |
|---|---|----------|----------|----------|
| | | H | P | NP |
| 1 | Gestión de Líneas de vapor y condensados | X | | |
| 2 | Regulación y control | X | | |
| 3 | Mejoras en calderas | X | | |
| 4 | Recuperación de calor de fluidos de proceso | X | | |
| 5 | Aislamiento térmico | X | | |
| 6 | Mejoras de equipos de baños | X | X | |
| 7 | Mejoras en secaderos | X | X | |
| 8 | Valoración, reciclado y recirculado | | | X |
| | TOTAL | 7 | 2 | 1 |

H: Tecnologías Horizontales

P: Tecnologías en Proceso

NP: Tecnologías en Nuevos Procesos

Es necesario señalar que para cada familia existe una serie de medidas tecnológicas que la integran. Así por ejemplo para la familia "Gestión de líneas de vapor y condensados", existen, al menos, una medida:

Recuperación de condensados

Para cada una de las familias se tienen en cuenta los siguientes criterios:

A/ Medidas Prioritarias

- 1/ Objetivo energético: Es el sumatorio de las posibles medidas que cumplen las condiciones citadas anteriormente y determinan el potencial de ahorro de energía alcanzado en el periodo considerado.
- 2/ Inversión Total. Es la Inversión total necesaria para la compra de equipos y/o instalaciones.
- 3/ Apoyo Público. Tal y como se ha indicado estas medidas no requerirían Apoyo Público.

B/ Medidas Complementarias

- 1/ Objetivo energético: Es el sumatorio de las posibles medidas que cumplen las condiciones citadas anteriormente y determinan el potencial de ahorro de energía alcanzado en el periodo considerado.
- 2/ Inversión Total. Es la Inversión total necesaria para la compra de equipos y/o instalaciones.
- 3/ Apoyo Público. Se ha calculado para que las medidas se puedan realizar con una Tasa Interna de Retorno del 8%, en euros constantes, con una vida media útil de cinco años y antes de impuestos. El apoyo público es el coste de superación de obstáculos

C/ Total Medidas

- 1/ Objetivo energético: Es el sumatorio del Objetivo Energético de las Medidas Prioritarias y las Medidas Complementarias.
- 2/ Inversión Total. Es la suma de la Inversión Total de las Medidas Prioritarias y las Medidas Complementarias.
- 3/ Apoyo Público. Es el sumatorio del apoyo público de las Medidas Prioritarias y las Medidas Complementarias. El apoyo público es el coste total de superación obstáculos.

4.1.- Textil (CNAE 17)

La desigual importancia de los costes energéticos en la estructura de costes de los distintas ramas industriales ha llevado a la Industria Textil a dos situaciones diferenciadas.

Por un lado, las ramas industriales de hilatura, tejidos, géneros de punto, alfombras y varios y confección, son ramas industriales que se caracterizan por un creciente consumo de energía eléctrica fruto de la modernización de sus procesos; básicamente, la incorporación de maquinaria cada vez más automática y más consumidora de electricidad. Este grupo de actividades, no presenta importantes posibilidades de ahorro, sino más bien pequeñas mejoras de eficiencia en escasos puntos de consumo. Por otro lado, el rama industrial de acabados se caracteriza por el elevado peso de los costes energéticos en su estructura de costes y además, por un elevado consumo de combustible (aprox. el 90% de su consumo energético). La rama industrial de acabados ha desarrollado una intensa actividad de mejora de su eficiencia energética desde los años ochenta. Podemos asumir que se han realizado multitud de actuaciones en materia de eficiencia y que los próximos años serán una consolidación de esta política, sin que esto suponga un gran cambio.

En resumen, el potencial de ahorro de la Industria Textil se concentra, básicamente, en la rama industrial de acabados, existiendo otras medidas que afectan al resto de subsectores pero que serán relativamente poco importantes. El potencial de ahorro energético de la Industria Textil es escaso, como resultado de la intensa política de ahorro de los últimos veinte años y del perfil creciente en cuanto a consumo de energía de la mayoría de las ramas industriales.

4.1 A. MEDIDAS EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

A.1 GESTIÓN DE LÍNEAS DE VAPOR Y CONDENSADOS

A.1.2 RECUPERACIÓN DE CONDENSADOS

Modificar el uso de vapor directo, cambiando a vapor indirecto, que permite recoger los condensados, los cuales se deben recuperar a la mayor presión posible, estableciendo circuitos separados si se dan presiones distintas.

A.2 REGULACIÓN Y CONTROL

A.2.1 GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Introducir medidas de control a partir de la medida de sus magnitudes. Cuánta energía se usa, dónde, cuándo y por qué. Cuánta debería usarse y porqué estamos usando más. Implantar medidas para consumir lo justo.

Una correcta gestión de la energía puede suponer ahorros de hasta el 10% del consumo total de energía.

A.3 MEJORAS EN CALDERAS

A.3.1 OPTIMIZACIÓN DE LA COMBUSTIÓN EN CALDERAS

Asegurar que se trabaja con la relación aire/combustible correcta, es decir, la mínima compatible con una combustión completa. Para ello se emplean sistemas automáticos de control que miden el tanto por ciento de oxígeno en los gases quemados.

Control de la temperatura de los gases. Análisis de las situaciones que superen en 15-20 °C la temperatura prefijada: incrustaciones, deposición de hollín, choque de la llama en paredes, etc.

Detección de combustible inquemado. Control del porcentaje de monóxido de carbono, evitar producción de humo negro.

Programar las purgas de caldera de modo que el valor del TDS (sólidos disueltos totales) no supere las 3500 ppm. Recuperar el calor de la purga, si tiene caudales elevados.

Toda esta serie de medidas asociadas a la combustión en calderas suponen un ahorro de hasta el 20% del consumo de combustible. El consumo específico de combustible es aprox. 0,53 tep/t, de modo que el ahorro de energía térmica unitario puede llegar a ser de 0,106 tep/t; en una instalación media, esto supone un ahorro anual de 17 tep.

A.4 RECUPERACIÓN DE CALOR DE FLUIDOS DE PROCESO

A.4.1 RECUPERACIÓN DE CALOR DE GASES VERTIDOS

Si los gases se evacúan a alta temperatura, conviene recuperar el calor en ellos contenido, mediante un intercambiador gas-agua para obtener agua caliente. El agua caliente puede emplearse para alimentar la caldera (economizador) o bien en proceso (otro tipo de medida).

La recuperación del calor contenido en los gases puede suponer un ahorro de hasta el 5% del combustible empleado en las calderas.

A.5 AISLAMIENTO TÉRMICO

A.5.1 AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Las líneas de vapor, agua caliente, aceite térmico y condensados han de aislarse térmicamente para evitar pérdidas. Un correcto aislamiento puede ahorrar hasta el 10% del combustible empleado para generar la energía térmica transportada por la tubería.

MEDIDAS EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

| Descripción | Ahorro Térmico | Ahorro Eléctrico | Ahorro E. Final. | Inversión Total | Apoyo Público | INSTRUMENTOS | | | Económico |
|---|----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
| | (tep) | (MWh) | (tep) | (€) | (€) | Infomación | Promoción | Coste Oportunidad | |
| Optimización de la combustión en calderas. Control. | 731 | 0 | 731 | 168.000 | 0 | X | X | X | |
| Recuperación de condensados | 366 | 0 | 366 | 100.000 | 0 | X | X | X | |
| Aislamiento tuberías | 329 | 0 | 329 | 60.000 | 0 | X | X | X | |
| Recuperación de calor de gases vertidos | 72 | 0 | 72 | 54.000 | 0 | X | X | X | |
| Gestión de la energía Hilados y tejidos | 30 | 1.951 | 197 | 380.000 | 0 | X | X | X | |
| Gestión de la energía Géneros de punto | 2 | 165 | 16 | 30.000 | 0 | X | X | X | |
| Gestión de la energía Acabados | 137 | 176 | 152 | 120.000 | 0 | X | X | X | |
| Gestión de la energía Alfombras y varios | 2 | 506 | 46 | 80.000 | 0 | X | X | X | |
| Gestión de la energía Confección | 0 | 69 | 6 | 12.000 | 0 | X | X | X | |

| MEDIDAS TECNOLOGÍA HORIZONTAL (Textil) | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-----------------|---------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
| | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público |
| | ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ |
| TOTAL | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 1,00 | 0,00 | 1,91 | 1,00 | 0,00 |

El potencial total de ahorro para este tipo de medidas es de, 1,91 ktep, correspondiendo exclusivamente a medidas prioritarias. Además, no hay necesidad de Ayuda Pública.

4.1 B. MEDIDAS EN TECNOLOGÍA DE PROCESOS

B.1 MEJORAS DE EQUIPOS DE BAÑOS

B.1.1 JETS CON BAJA RELACIÓN DE BAÑO Y ALTO APROVECHAMIENTO TÉRMICO.

Los más recientes trabajan con relación de baño 5:1. En el jet, la tela sufre varias pasadas por las toberas hasta que se le aplica el colorante. El tinte se calienta con vapor en un intercambiador. La carga se inicia a baja temperatura (40-50°C). El calor del vertido puede recuperarse para calentar el agua inicial si hay procesos simultáneos. Los jets de alta eficiencia suponen un ahorro del 30% de la energía térmica consumida en los procesos de tintura.

B.1.2 AUTOCLAVES CON BAJA RELACIÓN DE BAÑO Y ALTO APROVECHAMIENTO TÉRMICO.

Al igual que la medida anterior, consiste en maquinaria moderna pero en este caso para tintado de carga inmóvil.

Las autoclaves de alta eficiencia suponen un ahorro de hasta el 40% de la energía térmica consumida en los procesos de tintura.

B.1.3 FOULARDS EFICIENTES.

Los *foulards* se emplean para impregnar el tejido con el tinte deseado. Al igual que las dos medidas anteriores, los *foulards* eficientes suponen un menor gasto de energía y además incorporan sistemas de control para evitar el retintado. El uso de *foulards* supone un ahorro del 13% de la energía térmica consumida en el proceso de tintura.

B.1.4 JIG/JIGGERS DE ALTA EFICIENCIA

Los *jiggers* actuales van provistos de tapas en la cubierta para evitar pérdidas por evaporación. En estos casos, la cubierta debe mantenerse caliente para evitar condensación de los vahos y caída de gotas sobre el tejido que podrían mancharlo. El control de la temperatura para evitar recalentamientos va incluido mediante ordenador.

Los *jiggers* de alta eficiencia suponen un ahorro de hasta el 53% del consumo térmico destinado a esta operación.

B.1.5 WINCH DE ALTA EFICIENCIA

Al igual que los *jiggers*, estos aparatos van provistos de tapas para evitar pérdidas.

Los *winch* de alta eficiencia suponen un ahorro de hasta el 54% del consumo térmico destinado a esta operación.

B.1.6 FLUJOS CONTRACORRIENTE E INTERCAMBIADORES

Movimiento de la tela y del baño en direcciones opuestas. Reduce el consumo de agua y energía. El intercambiador aparea la entrada de agua con la salida de efluente, eliminando la necesidad de depósitos tampón. Además, disminuir la presión del vapor

vivo, automatizar control térmico mediante termostatos, empleo de válvulas automáticas, instalar tapas, mejora la eficiencia energética de esta operación. El ahorro energético unitario de esta forma de proceso está entorno a los 0,15 tep/t de energía térmica.

B.1.7 USO DE GAS DIRECTO

Tanto en Rames como para el calentamiento de baños, el empleo del gas directo frente al uso de vapor directo, puede suponer ahorros del 10% de combustible.

B.2 MEJORAS EN SECADEROS

B.2.1 PRESECADO MECÁNICO: CENTRIFUGACIÓN, EXPRESIÓN, SUCCIÓN DE VACÍO, ETC.

Se consiguen importantes ahorros en la etapa de secado implementando sistemas de presecado como centrifugadoras o cilindros por los que circula la tela y que tienen una abertura donde hay presión de vacío y absorbe el agua. El empleo de sistemas de presecado supone un ahorro de hasta el 40% de la energía térmica empleada para el secado. Unitariamente, el consumo específico se reduce en 0,07 tep/t, que en una instalación media supone un ahorro anual de 11 tep.

B.2.2 PRESECADO CON INFRARROJOS O POR BAJA FRECUENCIA

Estos sistemas de presecado empleados en operaciones de tintura discontinua suponen un ahorro de hasta el 70 % de la energía térmica empleada en el secado. Unitariamente, el consumo específico se reduce en 0,12 tep/t, que en una instalación media supone un ahorro anual de 19 tep.

B.2.3 EVITAR SOBRESECADO

El control para evitar el sobresecado (mediante infrarrojos, conductividad, etc..) puede suponer un ahorro del 20% de la energía térmica empleada en el secado.

B.2.4 MINIMIZAR LAS PÉRDIDAS DE AIRE

En las operaciones de termofijado que se realizan en las rames, conviene controlar las pérdidas de aire. Un valor aceptable de consumo son 10 kg de aire por kg de tela. Un correcto control de estas pérdidas puede suponer un ahorro del 30% de la energía térmica empleada en estas operaciones.

MEDIDAS EN PROCESO

| Descripción | Ahorro Térmico | Ahorro Eléctrico | Ahorro E. Final. | Inversión Total | Apoyo Público | INSTRUMENTOS | | Coste Oportunidad | Económico |
|---|----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
| | (tep) | (MWh) | (tep) | (€) | (€) | Infomación | Promoción | | |
| Jets con baja relación de baño y alto aprovechamiento térmico | 639 | 0 | 639 | 510.000 | 9.070 | X | X | | X |
| Autoclaves con baja relación de baño y alto aprovechamiento térmico | 293 | 0 | 293 | 250.000 | 20.309 | X | X | | X |
| Foulards eficientes y control para evitar retintado. | 99 | 0 | 99 | 82.000 | 4.391 | X | X | | X |
| Jig/jiggers de alta eficiencia | 642 | 0 | 642 | 530.000 | 26.718 | X | X | | X |
| Winch de alta eficiencia | 961 | 0 | 961 | 750.000 | 0 | X | X | X | |
| Utilizar flujos contracorriente e intercambiadores | 394 | 0 | 394 | 190.000 | 0 | X | X | X | |
| Presecado mecánico: centrifugación, expresión, succión de vacío, etc | 184 | 0 | 184 | 100.000 | 0 | X | X | X | |
| Presecado mecánico, por infrarrojos o por baja frecuencia | 816 | 0 | 816 | 315.000 | 0 | X | X | X | |
| Evitar sobrecalentamiento mediante control de infrarrojos o radiactiva o midiendo humedad por conductividad | 141 | 0 | 141 | 40.000 | 0 | X | X | X | |
| Minimizar las pérdidas de aire | 134 | 0 | 134 | 40.000 | 0 | X | X | X | |
| Uso del gas directo en Rames y calentamiento baños | 160 | 0 | 160 | 50.000 | 0 | X | X | X | |

MEDIDAS EN PROCESO (Textil)

| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
|--------------|-------------------------|-----------------|---------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público |
| | ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ |
| TOTAL | 1,67 | 1,37 | 0,06 | 2,79 | 1,49 | 0,00 | 4,46 | 2,86 | 0,06 |

Como puede observarse, el mayor potencial de ahorro de energía se presenta para las medidas prioritarias, que además de las Inversiones del sector necesitan apoyo público, con un 63% sobre el total del potencial de ahorro en las Medidas en Proceso. Para conseguir el 100% del ahorro estimado para este tipo de medidas sería necesario un Apoyo Público de 60.000 €, que representa el 2% del total de la inversión asociada para las medidas en Proceso.

4.1 C. MEDIDAS EN NUEVOS PROCESOS

C.1 VALORACIÓN, RECICLADO Y RECIRCULADO

C.1.1 TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Cuando no hay procesos simultáneos, el agua residual caliente utilizados en los distintos procesos de lavado y tinte puede almacenarse en el período entre cargas. Esta agua está tratada y por tanto es valiosa cuando es susceptible de reutilización

MEDIDAS EN NUEVOS PROCESOS

| Descripción | Ahorro Térmico | Ahorro Eléctrico | Ahorro E. Final. | Inversión Total | Apoyo Público | INSTRUMENTOS | | Coste Oportunidad | Economico |
|--|----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
| | (tep) | (MWh) | (tep) | (€) | (€) | Infomacion | Promocion | | |
| Tanques almacenamiento agua residual caliente. | 29 | | 29 | 11.000 | | X | X | X | |

MEDIDAS EN NUEVOS PROCESOS (Textil)

| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
|-------|-------------------------|-----------------|---------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público |
| | ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ |
| TOTAL | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,00 |

El potencial total de ahorro para este tipo de medidas es de, aproximadamente, 0,03 ktep, correspondiendo exclusivamente a medidas prioritarias.

Estas medidas no necesitan Apoyo Público

Total Escenario de Eficiencia (EE)

Para el total del Sector, es decir teniendo en cuenta todas las medidas en los diferentes escenarios, se tiene la siguiente tabla:

| TOTAL RAMA DE ACTIVIDAD TEXTIL | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
| | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ |
| Medidas Tecnología Horizontal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 1,00 | 0,00 | 1,91 | 1,00 | 0,00 |
| Medidas en Proceso | 1,67 | 1,37 | 0,06 | 2,79 | 1,49 | 0,00 | 4,46 | 2,86 | 0,06 |
| Medidas en Nuevos Procesos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,00 |
| TOTAL | 1,67 | 1,37 | 0,06 | 4,73 | 2,50 | 0,00 | 6,41 | 3,87 | 0,06 |

La aplicación de las medidas propuestas en el período 2.004-2.012 generaría un ahorro total de Energía Final de 6,41 Ktep/año en 2012, con una inversión total de 3,87 M€, de los cuales los Apoyos Públicos serían de 60.000 €.

4.2.- Industria del Cuero y Calzado (CNAE-19)

La importancia de los costes energéticos en la Industria de Curtidos no es muy relevante y aunque las factorías han optimizado sus procesos y equipos, mejorando progresivamente las plantas de fabricación, queda un buen margen de mejoras, con medidas convencionales, que se centran en la optimización de las tecnologías horizontales: recuperación del calor agua, combustión sumergida, mejora de control en generación y distribución de vapor y mejora en secaderos.

La investigación, desarrollo e innovación de la Industria de Curtidos se orienta principalmente hacia la mecanización de los procesos para reducir mano de obra y hacia el desarrollo de procesos menos contaminantes. La investigación para la mejora de la eficiencia energética no es una actividad prioritaria del sector; si aparecieran desarrollos novedosos en este campo serían muy marginales.

Por esa razón sólo se incluyen medidas relacionadas con las tecnologías horizontales.

4.2 A. MEDIDAS EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

A.1 REGULACIÓN Y CONTROL

A.1.1 MEJORA DE CONTROL EN GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE VAPOR

A.2 RECUPERACIÓN DE CALOR DE FLUIDOS DE PROCESO

A.3 MEJORAS DE EQUIPOS DE BAÑOS

A.3.1 COMBUSTIÓN SUMERGIDA

A.4 MEJORAS EN SECADEROS

MEDIDAS EN TECNOLOGIAS HORIZONTALES

| Descripción | Ahorro Térmico | Ahorro Eléctrico | Ahorro E. Final. | Inversión Total | Apoyo Público | INSTRUMENTOS | | Coste Oportunidad | Económico |
|---|----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
| | (tep) | (MWh) | (tep) | (€) | (€) | Infomación | Promoción | | |
| Recuperación Calor Agua | 1.200 | 3.488 | 1.500 | 240.400 | 0 | X | X | X | |
| Mejoras de Secadero | 1.600 | 4.651 | 2.000 | 1.442.400 | 0 | X | X | X | |
| Mejora de Control en Generación y distribución de Vapor | 108 | 314 | 135 | 90.150 | 0 | X | X | X | |
| Combustión sumergida | 1.760 | 5.116 | 2.200 | 1.200.000 | 0 | X | X | X | |

| MEDIDAS TECNOLOGÍA HORIZONTAL (Cuero y calzado) | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------------|---------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
| | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público | Objetivo Energético | Inversión Total | Apoyo Público |
| | ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ | Ktep | M€ | M€ |
| TOTAL | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 |

El potencial total de ahorro para este tipo de medidas es de, 5,84 ktep, correspondiendo exclusivamente a medidas prioritarias. Además, no hay necesidad de Ayuda Pública.

4.2 B. MEDIDAS EN PROCESOS

No hay medidas en nuevos procesos que sean significativas.

4.2 C. MEDIDAS EN NUEVOS PROCESOS

No hay medidas en nuevos procesos que sean significativas.

Total Escenario de Eficiencia (EE)

Para el total de la Industria de Curtidos, es decir teniendo en cuenta todas las medidas en los diferentes escenarios, se tiene la siguiente tabla:

| TOTAL CUERO Y CALZADO | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| | Medidas Complementarias | | | Medidas Prioritarias | | | Total Medidas | | |
| | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ | Objetivo Energético Ktep | Inversión Total M€ | Apoyo Público M€ |
| Medidas Tecnología Horizontal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 |
| Medidas en Proceso | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Medidas en Nuevos Procesos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 | 5,84 | 2,97 | 0,00 |

La aplicación de las medidas propuestas en el período 2.004-2.012 generaría un ahorro total de Energía Final de 5,84 Ktep/año en 2012, con una inversión total de 2,97 M€, y sin Apoyos Públicos

5.- CUANTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS

El objetivo de ahorro energético en el año 2012 es de 12,2ktep, con un ahorro total acumulado, a lo largo del período 2004-2012, del orden de 51 ktep.

La distribución de ahorros de energía en el año 2012, se reparte de la forma siguiente para los tres bloques de medidas:

- A las Medidas en Tecnologías Horizontales, le corresponde el 63,3%, equivalente a 7,75 ktep en 2012, De estas el 100% son Medidas Prioritarias, que no necesitan Apoyo Público.
- A las Medidas en Proceso, le corresponde el 36,5%, equivalente a 4,46 ktep en 2012, De estas el 62,5% son Medidas Prioritarias, y 37,5% son Medidas Complementarias que llevan asociado Apoyo Público para su implantación.
- A las Medidas en Nuevos Procesos Productivos, le corresponde el 0,2%, equivalente a 0,03 ktep, todas ellas Medidas Prioritarias.

El total de las medidas propuestas llevan asociada una inversión total para conseguir el objetivo de ahorro energético. Esta inversión total está dividida en coste de superación de obstáculos o Apoyo Público e Inversión Asociada tal y como se muestra en la tabla siguiente.

Los costes de la Estrategia están básicamente orientados a la superación de los obstáculos económicos. No obstante, cabe destacar que para la implantación de todas las medidas (tanto Prioritarias como Complementarias) será necesario conseguir el Apoyo Público estimado.

A continuación se detalla el ahorro que se alcanza con cada grupo de medidas en el Subsector

| COSTES Y AHORRO EN EL ESCENARIO EFICIENTE | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Tipo de medida | Coste superación obstáculos M€ | Inversión Asociada M€ | Inversión Total M€ | Ahorro total Ktep | Ahorro 2012 Ktep | Ahorro 2006 Ktep |
| Medidas en Tecnologías horizontales | 0 | 4 | 4 | 28 | 8 | 1 |
| Medidas en Proceso | 0 | 3 | 3 | 22 | 4 | 2 |
| Medidas en Nuevos procesos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 7 | 7 | 50 | 12 | 3 |

6.- EXPERIENCIAS RELEVANTES

Las **auditorías energéticas** en el sector están bien desarrolladas y han mostrado, en líneas generales, buenos resultados. Actualmente existen programas de auditorías energéticas en diversos países. En muchos casos cuentan con apoyos financieros (Australia, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Países Bajos, Portugal, Turquía y el Reino Unido); en otros casos, las industrias que se comprometen a reducir su consumo energético – siguiendo recomendaciones formuladas en las auditorías – son recompensadas con reducciones de impuestos (el esquema de “*green tax*” de Dinamarca es buen ejemplo de este último caso).

Muchas empresas – individualmente o a través de organizaciones sectoriales – adquieren compromisos voluntarios para emprender acciones de apoyo a objetivos globales, como la reducción de GEI, mediante una amplia variedad de instrumentos: convenios industriales, acuerdos negociados, autorregulaciones, códigos de conducta, eco-contratos, y estándares (normativa) técnicos voluntarios. Los Acuerdos Voluntarios se establecen entre los gobiernos y la industria para facilitar el cumplimiento de acciones encaminadas a lograr objetivos medioambientales o globales, y son alentados desde los gobiernos basándose en el propio interés de los participantes.

Existen dos tipos principales de **Acuerdos Voluntarios (AV)**:

AV basados en objetivos: incluyen objetivos negociados que son legalmente vinculantes y que se adelantan a futuros requerimientos normativos o que están sujetos a amenazas regulatorias más fuertes. (Los Acuerdos a Largo Plazo de los Países Bajos que incluyen a cerca de 1.200 compañías industriales contabilizando el 90% del consumo de energía primaria son el ejemplo más claro de este tipo de AV).

AV basados en actuaciones: incluyen objetivos de actuaciones negociados pero que no son legalmente vinculantes. (*El Programa Industrial Canadiense de Conservación de la Energía – CIPEC – y la Red Noruega de Eficiencia Energética* proporcionan una visión sectorial que ayuda a las industrias a identificar las oportunidades en materia de eficiencia energética para prever y establecer objetivos de mejora de rendimiento y a implementar planes de actuación para alcanzarlos).

El control y seguimiento son componentes esenciales en los Acuerdos Voluntarios y representan la base de su credibilidad. Incluso pueden constituir programas por sí mismos; es el caso del *Anuario Industrial de Auditorías y Balances Energéticos* de Irlanda, un tipo de acuerdo voluntario que incluye el mecanismo de control y seguimiento.

En la actualidad muchos países están desarrollando acuerdos voluntarios con los sectores industriales más intensivos en consumo, o con subsectores específicos como las plantas de cogeneración (Bélgica, Francia, Noruega, e incluso España).

En el sector industrial los **programas de información** se usan tanto para motivar a los directivos como para aportar sugerencias de objetivos técnicos a los gestores de planta y profesionales del sector. Las campañas informativas han sido ampliamente desarrolladas en el sector industrial, y suelen incluir publicaciones, seminarios, videos, talleres y campañas de formación. En muchos casos son las propias compañías energéticas las más involucradas en el proceso de difundir información técnica y fomentar las campañas de eficiencia y ahorro en la industria; este es el caso de

Dinamarca, Suecia y el Reino Unido, donde las compañías distribuidoras de gas y electricidad tienen la responsabilidad de proveer consejos e información sobre energía a los consumidores. En otros casos son los organismos oficiales los encargados de estimular la eficiencia energética en el sector industrial a través de programas que marcan objetivos específicos (Bélgica, Irlanda, Japón, Nueva Zelanda y el Reino Unido).

7.- CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el escenario base propuesto para el año 2012, en el que el consumo de Energía Final Total se estima en 1.974 ktep y las medidas globales de ahorro de Energía que podrían ser realizadas por el Sector, nos encontramos con una reducción del Consumo de Energía Final total de 12,2 ktep en el mismo año. Estas medidas implican una importante reducción de los consumos específicos característicos de los procesos productivos, además de un ahorro económico que reduciría el peso de los costes energéticos en el coste de producción.

A lo largo de todo el periodo de ejecución de la Estrategia, el ahorro acumulado de Energía Final de la Industria supera los 50 ktep., tal y como se ha comentado en el apartado 2

Además, el ahorro de Energía Final señalado en el subsector, como ocurre en otros, tiene un efecto añadido sobre el ahorro de Energía Primaria, porque la menor demanda energética se traduce en menores necesidades de transformación, transporte y distribución de energía, con el ahorro asociado a las mermas que se producen en esos procesos, especialmente importantes en el caso de la generación de electricidad. Estos ahorros serán contabilizados, junto a los derivados de otros sectores finales, en el documento global de la Estrategia

Por otro lado, el ahorro de energía derivado de la aplicación de la Estrategia lleva asociada la reducción de emisiones de CO₂ que también serán cuantificados en la contabilidad global.

Se recogen en la siguiente tabla el Escenario Base propuesto, **los ahorros en Energía Final y las Inversiones Totales asociadas** para los Subsectores estudiados dentro del Textil, requiriéndose un volumen total de apoyos públicos de 60.000 euros.

| TOTAL SUBSECTOR TEXTIL, CUERO Y CALZADO | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------|---|----------|-----------------|
| | Consumo E final 2012 E Base | Ahorro Energía | Consumo E Final 2012 E Eficiencia | % Ahorro | Inversión Total |
| | Ktep | Ktep | Ktep | % | M€ |
| Textil, Cuero y Calzado | 1.974 | 12 | 1.961 | 0,62% | 7 |

En definitiva, para conseguir el ahorro de energía propuesto, será necesario disponer de una serie de Apoyos, que animen al Subsector a realizar las inversiones asociadas necesarias para alcanzar el objetivo. Por otra parte, hay que señalar que también será necesario realizar acciones de difusión y promoción de tecnologías en diferentes niveles, con objeto de que todo el sector pueda aplicar las tecnologías más eficientes en sus procesos productivos.

ANEXO

Fuentes Consultadas

Asociaciones Empresariales

- Consejo Intertextil Español
- (FECUR) Asociación Española de Empresarios del Curtido
- (SERCOBE). Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo

Consultorías

- Asesoría Energética, Ingeniería, Estudios y Proyectos (AESAs)
- BESEL

Bibliografía

- Planificación de los sectores de electricidad y gas. Desarrollo de las redes de transporte 2002 - 2011. Octubre 2002. Ministerio de Economía. Secretaria de Estado de Energía, desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa. Dirección General de Política Energética Y Minas.
- La Energía en España 2001. Ministerio de Economía. Secretaria de Estado de Energía, desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa. Dirección General de Política Energética Y Minas.
- La Energía en España 2000. Ministerio de Economía. Secretaria de Estado de Energía, desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa. Dirección General de Política Energética Y Minas.
- Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2000 - 2001
- Encuesta Industrial de Productos 1999. Instituto Nacional de Estadística
- Encuesta Industrial de Productos 2000. Instituto Nacional de Estadística
- Encuentro tecnológico sobre las distintas modalidades de fabricación de hielo para su utilización industrial (Madrid, 19 de noviembre 1997). IDAE. Madrid, 1997.
- Documento técnico de la bomba de calor. IDAE. Madrid, 1998.
- Combustión sumergida. Tubos sumergidos. Calentamiento de baños. IDAE. Madrid, 1998.
- Estudio de viabilidad y mercado potencial del uso de la combustión sumergida en la industria del curtido. IDAE. Madrid, 1998.
- Jornada para el sector de curtidos. "Cómo reducir costes energéticos y mejorar la competitividad". Libro de Ponencias. (Lorca). IDAE. Madrid, 1999.
- Aplicaciones industriales de la bomba de calor. IDAE. Madrid, 1999.
- Producción y acumulación de hielo. IDAE. Madrid, 1999.
- Eficiencia Energética y Energías Renovables. Boletín del IDAE N° 4. IDAE. Madrid, 2002.