

ENERGÍA EN ASTURIAS 2004



Autor: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

Edita: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA
Fray Paulino, s/n. 33600 Mieres (Asturias)

Fuente: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

Diseño: Arrontes&Barrera

Impresión Eujoa Artes Gráficas


Dep. Legal: AS-4024-05

ENERGÍA EN ASTURIAS 2004

Datos Energéticos del Principado de Asturias



ÍNDICE

- 
- 5 Presentación
 - 8 La energía en los diferentes contextos energéticos. Año 2004
 - 14 El Principado de Asturias dentro del panorama nacional
 - 20 Datos energéticos del Principado de Asturias
 - 31 Análisis sectorial
 - 45 Análisis según fuentes energéticas
 - 60 Emisiones de CO₂
 - 64 Glosario de términos
 - 68 Empresas y organismos colaboradores

PRESENTACIÓN

En la actualidad los países occidentales se encuentran inmersos en un proceso de transformación del tradicional modelo energético hacia uno nuevo que cumpla con las exigencias surgidas de la moderna sociedad desarrollada. La seguridad en el suministro, la competitividad y la protección del medio ambiente son los nuevos pilares que rigen las políticas energéticas actuales enfocadas a facilitar el libre acceso de los ciudadanos a las distintas fuentes energéticas.

En cada país, en función de los recursos disponibles, se han planteado distintas fórmulas para conseguirlo. En el caso español

se ha optado por incrementar la participación del gas natural y de las energías renovables en la estructura energética primaria. No hay que olvidar que nuestro país se ha convertido en un referente mundial en el desarrollo de las energías de origen renovable, destacando el caso de la energía eólica y la solar donde se ha creado un tejido empresarial de los más competitivos del planeta. Pero en España la Administración se está encontrando con una dificultad añadida y es que estos cambios se deben realizar en un escenario de creciente intensidad energética, registrándose año a año incrementos en los consumos de energía muy superiores a las tasas de creci-



miento de su PIB. El 8 de Julio de 2005 se aprobó un Plan de acción detallado para el periodo 2005 -2007 de la “Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética Española 2004 – 2012”, con la pretensión de frenar la escalada en la demanda y de este modo poder cumplir con los objetivos de planificación energética marcados.

La realidad energética del Principado de Asturias, cuya situación queda sintetizada en el presente informe, puede adaptarse muy bien a este nuevo contexto. Las dos actividades energéticas por excelencia de la región, la extracción de carbón y la generación de electricidad, tienen y tendrán un papel muy importante en el nuevo modelo. Las reservas de carbón asturianas constituyen un recurso autóctono y por tanto contribuyen a una estrategia de seguridad de abastecimiento energético en países con gran dependencia exterior como son los europeos, dependencia que en España está cercana al 80%, y a la diversificación de las fuentes de suministro. Por otro lado, la importante generación eléctrica de las centrales del Principado representa una aportación significativa en la cobertura de la demanda de electricidad española, de la que no se puede prescindir si se pretende conseguir un sistema eléctrico competitivo, diversificado y eficiente con altos niveles de seguridad de abastecimiento y que permita cubrir las crecientes demandas energéticas del país.

La Consejería de Industria y Empleo trabaja para mantener e incrementar la importante capacidad de generación e incorporar las

nuevas tendencias del sector. Se están desarrollando políticas orientadas a mejorar y crear una red básica de infraestructuras energéticas, red de transporte de gas y electricidad, con el objetivo de establecer un entorno adecuado.

Asimismo, la Consejería de Industria y Empleo tiene establecidas una línea de subvenciones anuales impulsando actuaciones que permitan desarrollar las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, objetivo compartido por la Fundación Asturiana de la Energía. El éxito de estas medidas, en las que todos nos tenemos que implicar, permitirá que Asturias tenga un protagonismo significativo en el sector energético nacional.



D. Graciano Torre González

PRESIDENTE
FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

ILMO. SR. CONSEJERO DE INDUSTRIA Y EMPLEO
DEL GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



Los altos precios que se están dando en los mercados energéticos, debido fundamentalmente al incremento en la demanda de las economías emergentes como China, India o Brasil, están alertando a las economías occidentales, sobre todo aquellas dependientes energéticamente, como las europeas, ante el temor de que se repitan acontecimientos de crisis ya vividos en el pasado. Para conocer el estado de cualquier economía y su posible respuesta ante situaciones conflictivas, se hace imprescindible controlar su situación energética. Con esta pretensión, la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN) realiza y pone cada año a disposición de todos los agentes implicados (empresas privadas, instituciones, organismos públicos y ciudadanos) el balance energético regional, cuyos principales resultados correspondientes al 2004 tengo el gusto de presentar en el siguiente informe.

Con esta publicación se esboza el modelo energético de la región, explicando las principales necesidades energéticas, las fuentes de energía que las satisfacen, la situación de los principales indicadores energéticos regionales y evaluando las similitudes y diferencias con respecto a los contextos mundial, europeo y nacional. De este modo, se continúa así la serie iniciada en el año 2000 de balances energéticos del Principado de Asturias.

El conocimiento de la demanda de energía y de su composición va a permitir el diseño y ejecución de políticas y estrategias que

permitan optimizar la gestión de los recursos energéticos en función de la situación y características regionales y, de este modo, fortalecer la economía ante posibles inestabilidades en los mercados.

Como cada año, quisiera agradecer el apoyo de Cajastur, de la Consejería de Industria y Empleo del Principado de Asturias y del Departamento de Energía de la Universidad de Oviedo, así como destacar la continua colaboración de las empresas y los organismos que han participado con su inestimable ayuda a la confección de este trabajo.

Tal y como queda recogido en la presente publicación, en nuestra región nos encontramos en una situación de demandas crecientes con baja participación de las fuentes renovables por lo que esto nos mueve a reflexionar sobre la necesidad de impulsar un uso más racional de la energía y un mejor aprovechamiento de los recursos renovables. Para “modernizar energéticamente” a Asturias se hace fundamental una mayor concienciación social del ahorro energético y de un buen uso de la energía y potenciar las inversiones en energías renovables.

D. Manuel Penche García

DIRECTOR-GERENTE
FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

LA ENERGÍA EN LOS DIFERENTES CONTEXTOS ENERGÉTICOS. AÑO 2004

Desde el punto de vista energético, el año 2004 se ha caracterizado por las tensiones en los mercados del petróleo. El alto precio del barril ya se relaciona con la continua dificultad de la oferta para poder estar a la altura de la demanda. Aquellos países con estructuras energéticas muy dependientes del petróleo comenzaron a sentir en sus economías las consecuencias del alto precio del crudo. Esto demuestra la importancia de conocer de forma periódica el estado y evolución de la estructura energética de una región para poder desarrollar políticas energéticas que aseguren un mix energético fuerte y flexible que permita atenuar las posibles consecuencias de crisis energéticas internacionales.

En el presente informe lo que se pretende plasmar es la realidad energética del Principado de Asturias en el año 2004, situándola en los diferentes contextos energéticos y destacando sus principales características. En el 2004 también se ha producido la ratificación por parte de la Duma Rusa del Protocolo de Kyoto, acuerdo firmado por 180 países el 11 de diciembre de 1997

para hacer frente al problema del cambio climático. De este modo se cumple con el segundo de los requisitos impuestos para su entrada en vigor, al sumar los 125 países adheridos el 61,6% de las emisiones del conjunto de países recogidos en el anexo I del acuerdo (se exigía que sumasen como mínimo el 55%), con lo que en febrero de 2005 se produce su entrada en funcionamiento. Como el 79% de los gases de efecto invernadero sobre los que incide el Protocolo proceden de la utilización de los combustibles, su aplicación va a ser de suma importancia en el sector de la energía pues se espera que cambie su estructura.

La estructura energética mundial continúa dominada por los combustibles fósiles petróleo (39%), carbón (28%) y el gas natural (24%), y además se está incrementando su participación cada vez más, sobre todo la del carbón, debido a que las estructuras de los nuevos países emergentes se basan en estas fuentes. El consumo de energía primaria sigue incrementándose alcanzándose en el año de estudio 10.123 Mtep, con un avance del 3,6% sobre el valor del 2003 debido,



El Principado de Asturias durante el año 2004 incrementó su consumo de energía primaria en un 1,5%, alcanzándose los 8,6 Mtep, lo que supone aproximadamente el 6% del consumo de España

fundamentalmente, al aumento del consumo de los países emergentes de gran población China, India y Brasil.

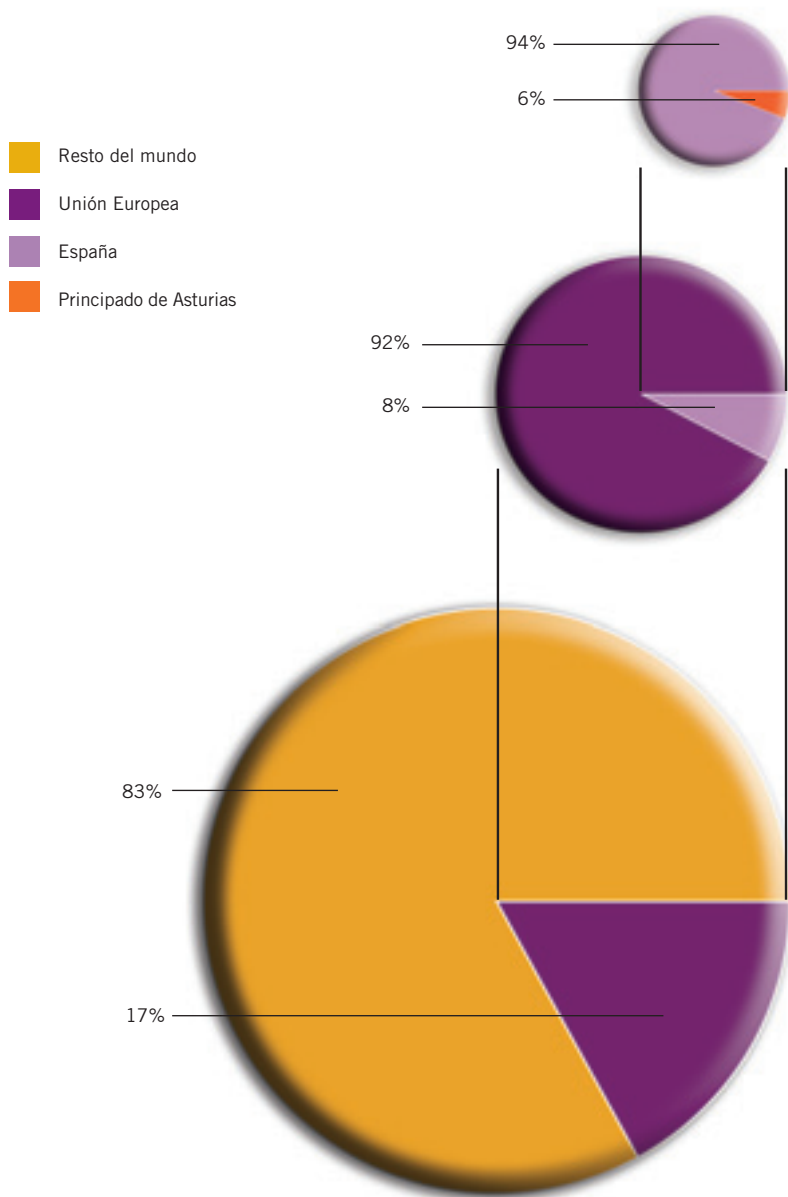
En el 2004, la actual Unión Europea de 25 países consumió 1.709,5 ktep de energía primaria, un 1,6% más que el año anterior, lo que significa aproximadamente el 17% del consumo mundial. La principal fuente primaria consumida en la Unión Europea es el petróleo (37%), aunque cada vez es mayor la aportación del gas natural (24%) y de las fuentes renovables (6%), las dos grandes apuestas de la Comisión Europea para poder cumplir con los compromisos de Kyoto. La opción nuclear (15%) comienza a barajarse de nuevo como alternativa para aligerar la tendencia creciente de la dependencia energética externa y aumentar la seguridad de suministro energético. En el escenario que se perfila para los próximos años no parece que el carbón (18%) incremente su participación en la dieta energética europea.

El consumo de energía primaria en España durante el 2004 se volvió a incrementar a una tasa del 7%, alcanzándose los 141,8 Mtep, lo que representa aproximadamente

el 8% del consumo europeo. El reparto de consumos español es similar en cuanto a fuentes dominantes al europeo, pero con una dependencia aún mayor del petróleo (50%). Al igual que en el resto de Europa, el gas natural (17%) y las energías renovables (6%) son las fuentes por las que se están apostando desde la Administración, por lo que el carbón (15%) y la energía nuclear (12%) irán poco a poco disminuyendo sus porcentajes de participación.

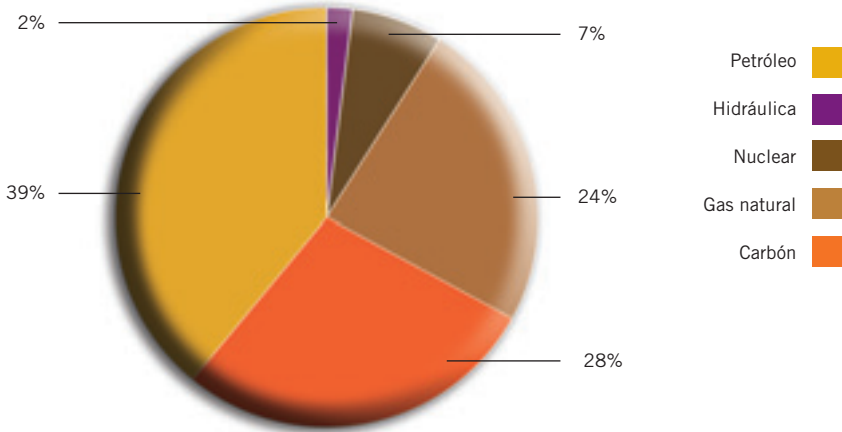
El Principado de Asturias durante el año 2004 incrementó su consumo de energía primaria, aunque de una manera más modesta que en el resto del país, en un 1,5%, alcanzándose los 8,6 Mtep, lo que supone aproximadamente el 6% del consumo de España. La dieta energética primaria regional es muy particular, con un peso extraordinario del carbón (74%), aportando el resto de fuentes unos porcentajes muy bajos, petróleo (15%), gas natural (7%) y renovables (4%), si los comparamos tanto con el reparto de consumos nacional como con el europeo.

CONSUMO PRIMARIO

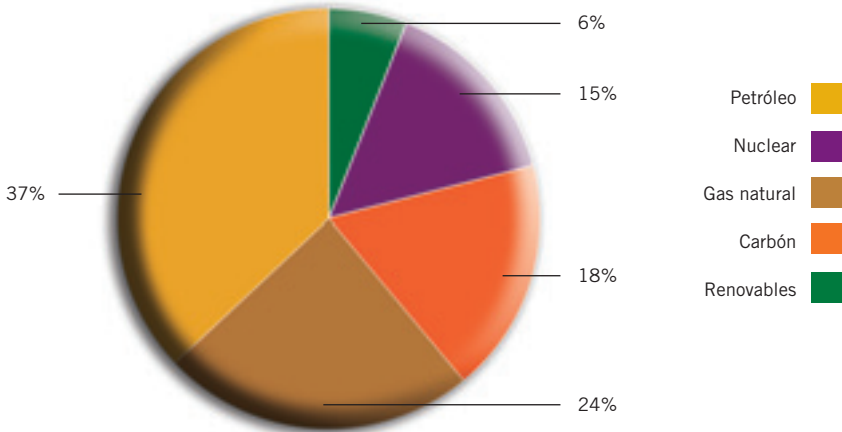




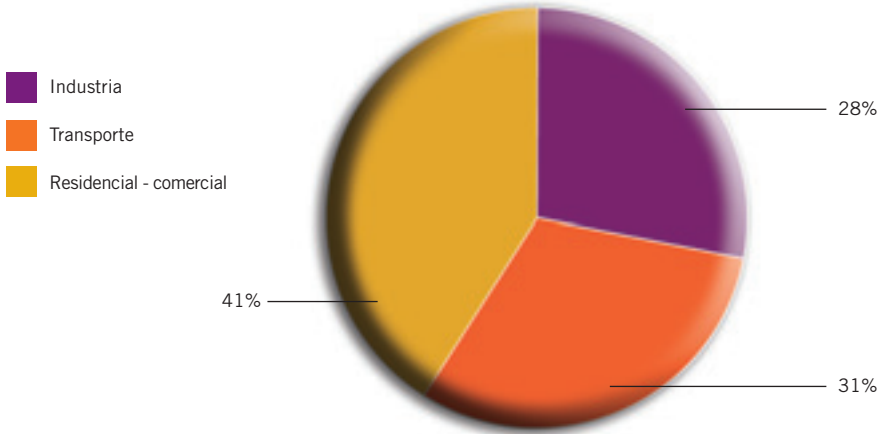
CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA



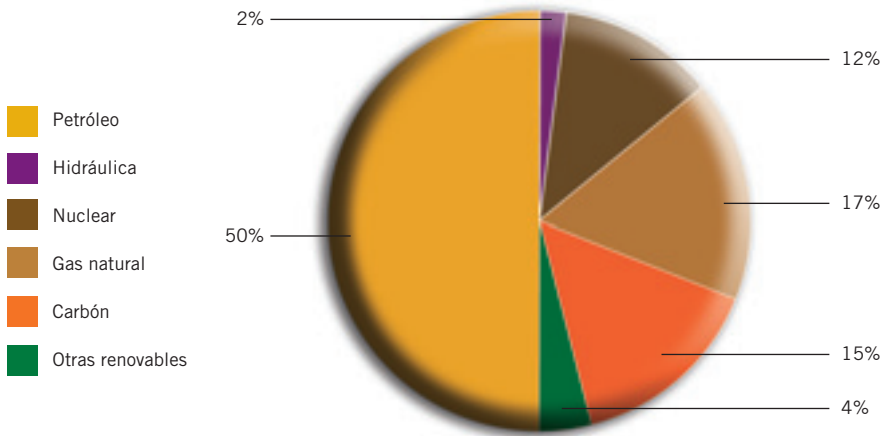
CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA EN EUROPA



CONSUMO ENERGÍA EUROPA

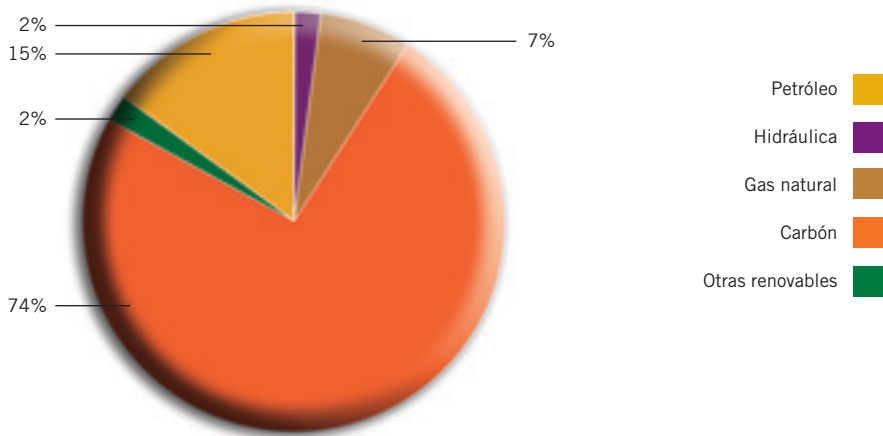


CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA ESPAÑA





CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA ASTURIAS



EL PRINCIPADO DE ASTURIAS DENTRO DEL PANORAMA NACIONAL

El Principado de Asturias se caracteriza por presentar una estructura energética muy diferente a la del resto del país. La concentración de recursos de carbón en su territorio le ha dado un carácter industrial y carbonífero particular que condiciona tanto sus fuentes energéticas como sus consumos.

Tal y como se comentó con anterioridad, en España el consumo de energía primaria en el año 2004 alcanzó los 141,8 Mtep, por lo que el Principado de Asturias representa el 6,1% del total nacional. En lo que se refiere a la generación de electricidad en España en el 2004 se produjeron 264.545 GWh de electricidad, mientras que en la región se produjeron 20.399 GWh, es decir, el 7,7% del total nacional. En cuanto al consumo de energía final (aquel que engloba

tanto los consumos energéticos como los no energéticos y excluye los combustibles empleados en generación eléctrica y otros tipos de transformación energética) el del país fue de 104,36 Mtep, mientras que el de Asturias fue de 4,17 Mtep, por tanto, el 4,0% del total nacional se consume en la región.

Estos ratios son bastantes elevados si se tiene en cuenta que Asturias sólo tiene el 2,5% de la población de España y representa el 2,2% del PIB nacional. Por este motivo, los indicadores energéticos (intensidades energéticas y consumos per cápita) regionales se sitúan en valores muy por encima de la media del país. Así, durante el 2004 el consumo final per cápita en Asturias fue de 3,883 tep/hab., mientras que el español se estimó en unos 2,329 tep/hab.; y la inten-



La riqueza de recursos carboníferos favoreció la instalación de industria gran consumidora de carbón, como centrales eléctricas, baterías de coque o siderurgia integral, lo que dispara los consumos de carbón en la región.

sidad energética primaria asturiana alcanzó los 0,742 ktep/M€, cifra muy superior a la de la española estimada en 0,258 ktep/M€.

La dieta energética es muy diferente según el ámbito geográfico de referencia. La riqueza de recursos carboníferos favoreció la instalación de industria gran consumidora de carbón, como centrales eléctricas, baterías de coque o siderurgia integral, lo que dispara los consumos de carbón en la región. Así, mientras en España la fuente energética primaria más demandada es el petróleo (49,9%), seguido del gas natural (17,3%), el carbón (14,9%), la nuclear (11,7%), y las renovables (6,2%); en el Principado de Asturias la energía más demandada es el carbón (73,9%), repartiéndose el resto entre petróleo (15,2%), el gas natural (7,4%) y las renovables (3,5%).

El consumo final por sectores de actividad de la región, excluyendo la actividad de energía y transformación, también difiere bastante del caso nacional. La disponibilidad de fuentes energéticas indujo la creación de un tejido industrial regional formado principalmente por industria básica gran consumidora de energía. De este modo, mientras que en España se mantiene una estructura bastante estable siendo el sector que más consume la industria (37,3%), seguido del transporte (35,9%), residencial (15,0%), servicios (8,6%) y primario (3,2%), en Asturias la industria acapara más de dos terceras partes del consumo (67,8%) repartiéndose el tercio restante entre el transporte (18,2%), residencial (8,0%), servicios (5,2%) y el primario (0,8%).



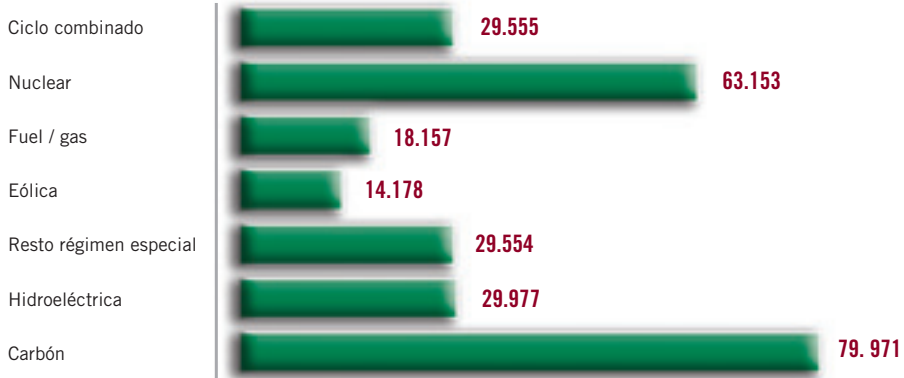
También el reparto del consumo final varía bastante en la región con respecto al resto del país. En España el mayor peso del consumo se concentra en los productos derivados del petróleo (58,9%), seguidos de la electricidad (19,0%), el gas natural (16,1%), las renovables (3,7%) y el carbón y sus derivados (2,4%); mientras que en nuestra región el grueso del consumo se centra en el carbón y sus derivados (33,6%) seguido de los productos derivados del petróleo (29,7%), la electricidad (20,6%), el gas natural (13,4%) y las renovables (2,7%).

La alta densidad de grandes térmicas de carbón instaladas en Asturias propician el que el mix de generación eléctrica regional difiera bastante de el del resto de España. Mientras que la producción nacional se encuentra repartida en centrales de carbón

(30,2%), centrales nucleares (23,9%), hidroeléctrica (11,3%), ciclos combinados (11,2%), resto del régimen especial (11,2%), centrales de fuel/gas (6,9%) y eólica (5,3%), en el caso de Asturias se concentra en su mayoría en térmicas de carbón (83,9%) con una pequeña participación de la hidroeléctrica (8,1%), resto de régimen especial (6,5%) y eólica (1,5%).



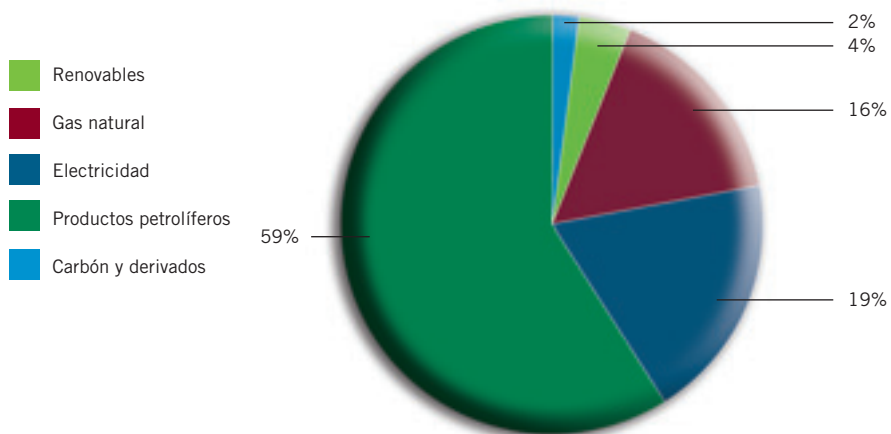
GENERACIÓN ELECTRICIDAD ESPAÑA (GWh)



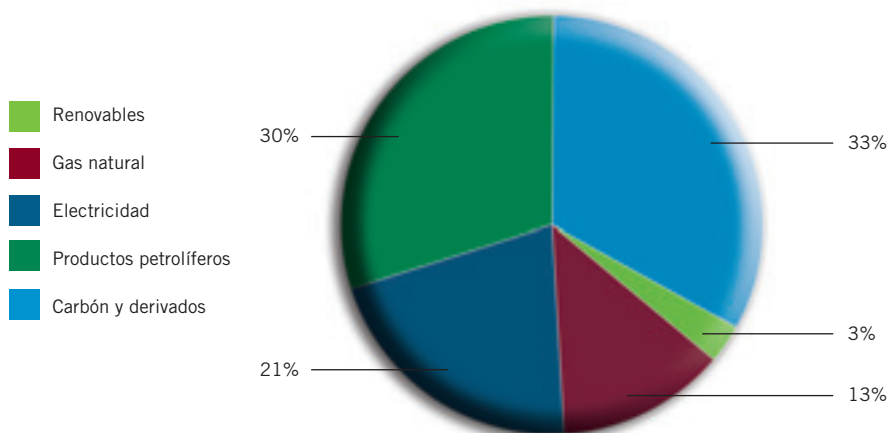
GENERACIÓN ELECTRICIDAD ASTURIAS (GWh)



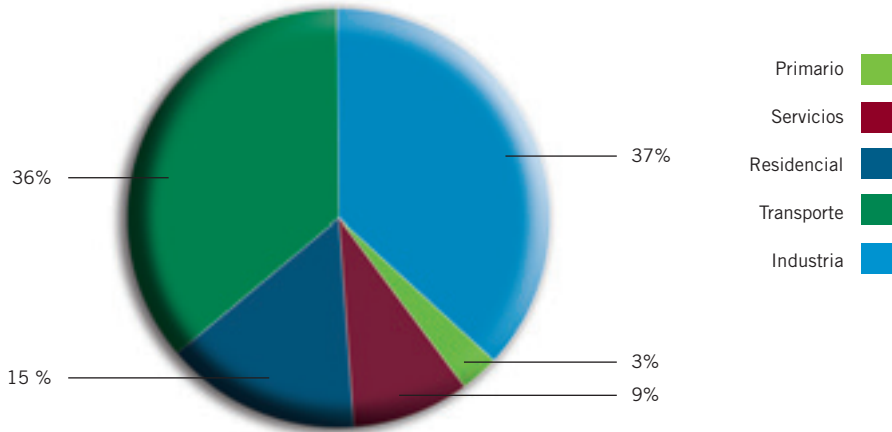
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA



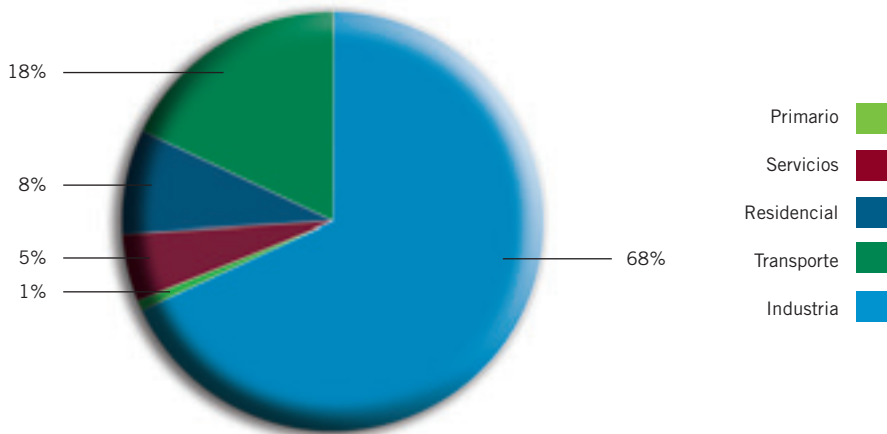
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ASTURIAS



CONSUMO FINAL ESPAÑA



CONSUMO FINAL ASTURIAS



DATOS ENERGÉTICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Los datos utilizados para la elaboración de este informe han sido extraídos de las tablas del balance energético de Asturias (BEPA) del año 2004. Estos balances energéticos son herramientas de gran eficacia para definir la situación de la oferta y la demanda energética en una determinada región, representando en forma de matriz bidimensional o en forma de diagrama de flujos, las disponibilidades energéticas del territorio considerado y el uso dado a las mismas durante un determinado periodo de tiempo.

La Asociación de agencias españolas de gestión de la energía (EnerAgen), de la que FAEN es socio fundador, en su pretensión

de unificar y consensuar una metodología de realización de balances que facilite la comparación de los mismos entre regiones, ha elaborado un informe para la unificación de criterios en la ejecución por parte de las distintas agencias de balances autonómicos. En el documento se ha pretendido llevar al ámbito regional las indicaciones de las dos metodologías internacionalmente más extendidas: la de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y la de la oficina estadística europea (EUROSTAT).

El BEPA del año 2004 se ha pretendido ajustar a las consideraciones recogidas en el informe de EnerAgen. Al final del capítulo, se presenta la matriz bidimensional reco-



Entre las conclusiones que se derivan del análisis del BEPA 2004 se debe destacar que el Principado de Asturias aumentó ligeramente tanto su consumo de energía primaria como su consumo de energía final, en consonancia con el crecimiento de su economía.

mendada en el documento con sus resultados. Éstos se expresan en toneladas equivalentes de petróleo (tep) para facilitar la comparación entre fuentes.

Además, también se añade un mapa que representa de una forma simplificada los flujos energéticos, desde la producción hasta el consumo, que tuvieron lugar en la región durante el año analizado. De este modo, se puede acceder intuitivamente a la información que define las fuentes de energía, tanto primaria como final, que se demandaron en Asturias así como la forma en la que se distribuyeron sus consumos.

Entre las conclusiones que se derivan del análisis del BEPA 2004 se debe destacar

que el Principado de Asturias aumentó ligeramente tanto su consumo de energía primaria como su consumo de energía final, en consonancia con el crecimiento de su economía. Así, la demanda regional de energía primaria se incrementó en el 2004 en un 1,5%, alcanzándose los 8,66 Mtep, mientras que el consumo final, continúa con la tendencia alcista de los últimos años, llegando hasta los 4,17 Mtep, que supone un pequeño incremento en comparación con el ejercicio anterior del 1,4%.

En lo que se refiere a la producción de energía primaria en la región cabe destacar la doble tendencia opuesta experimentada por las dos principales fuentes autóctonas.

La importante potencia eléctrica instalada en la región influye significativamente en el consumo energético primario, y explica la variabilidad de la intensidad energética primaria regional

Por un lado, debido al proceso de reajuste que está experimentando la minería del carbón, su producción continúa reduciéndose año a año. Por otro lado, el aprovechamiento de fuentes renovables es cada vez más importante en la región, inaugurándose constantemente nuevas instalaciones. En el 2004 el valor global de la producción primaria en Asturias se redujo en un 9,5%, bajando hasta los 1,60 Mtep, debido, fundamentalmente, a que el peso del carbón continúa siendo mayoritario (81%). De todos modos, a medida que se vaya estabilizando la extracción de mineral y vayan ganando peso porcentual las energías renovables, esta caída en la producción de energía autóctona se estabilizará.

El comercio de productos energéticos

durante el 2004 experimentó un comportamiento positivo en la región pues se incrementaron tanto las importaciones como las exportaciones. Así, las entradas de productos energéticos crecieron ligeramente en un 1,0%, llegando a las 7,14 Mtep. Los carbones, tanto la hulla como la antracita, continúan siendo los combustibles que más se demandan en las transacciones comerciales regionales. En cuanto a las exportaciones, también aumentaron en un 2,0%, siendo la electricidad y el coque las principales exportaciones asturianas.

El efecto combinado del incremento del consumo primario regional unido a la disminución de la producción de energía primaria continúa empeorando el grado de autoabastecimiento energético de Asturias, que en



el 2004 disminuyó hasta el 14%, el valor más bajo de su historia.

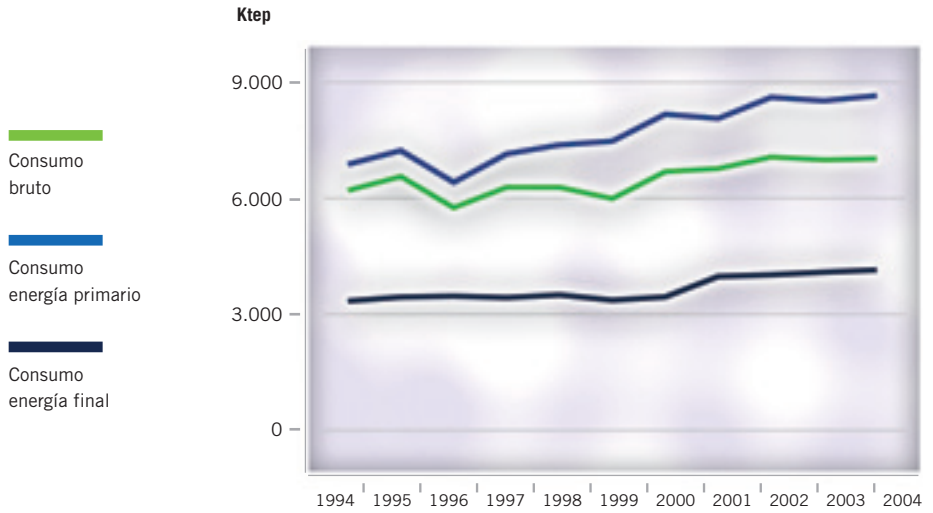
La importante potencia eléctrica instalada en la región influye significativamente en el consumo energético primario, y explica la variabilidad de la intensidad energética primaria regional. Esto se debe a que la generación de electricidad está muy influenciada por la climatología anual, por lo que han de tenerse en cuenta los cambios de temperatura y de hidraulicidad que determinan las horas de funcionamiento de cada tipo de central y, por tanto, sus consumos derivados. En 2004, la actividad de las térmicas asturianas se ha mantenido muy similar a la del año 2003 por lo que la intensidad energética primaria regional se ha mantenido casi invariable, experimentando

una pequeña disminución del 0,2%, registrando un valor de 0,742 ktep/M€.

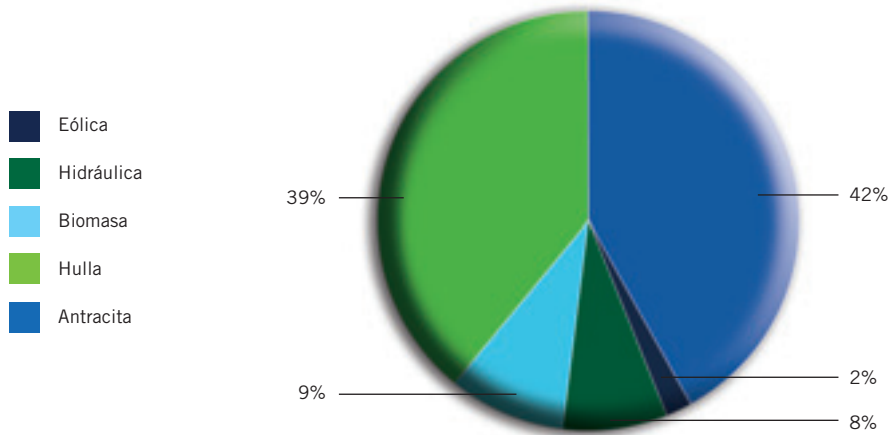
En referencia a la intensidad energética final, su evolución es más constante debido a que se reduce el efecto originado por las variaciones climatológicas anuales. En los últimos años parece estabilizarse bastante su valor, siendo en el 2004 de 0,357 ktep/M€.

Los incrementos en los consumos explican los aumentos en los índices de consumos per cápita. Así, el consumo per cápita primario creció en un 1,6%, hasta los 8,063 tep/hab., mientras que el consumo per cápita final también subió ligeramente en un 0,4%, hasta los 3,883 tep/hab.

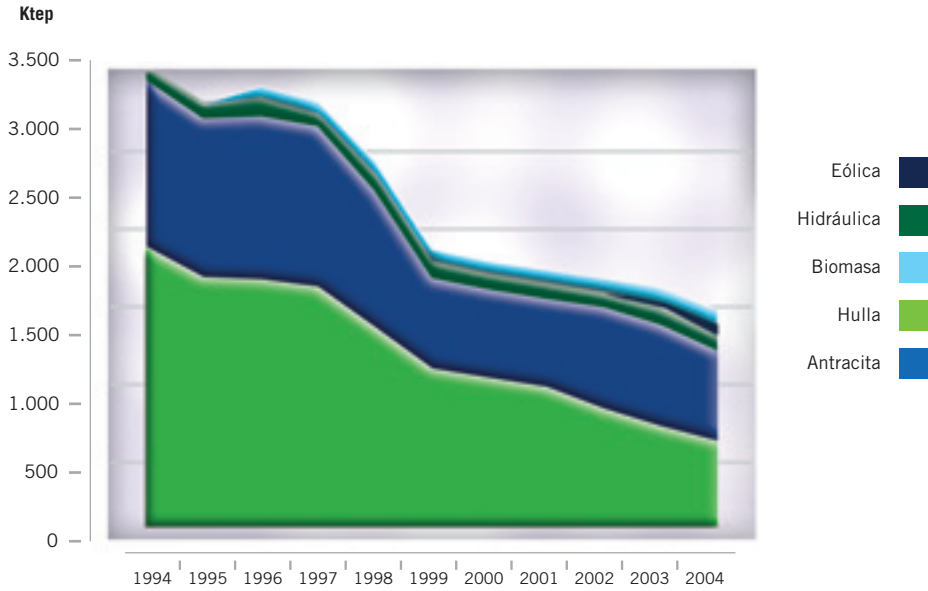
EVOLUCIÓN CONSUMO PRIMARIA, BRUTO Y FINAL



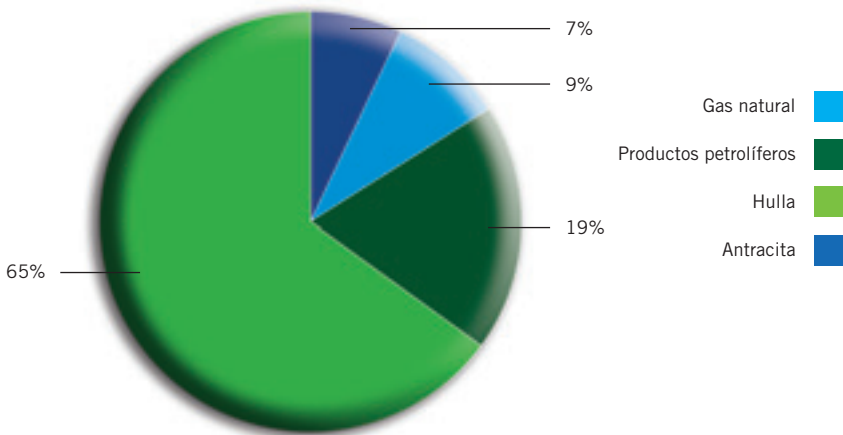
PRODUCCIÓN ENERGÍA PRIMARIA



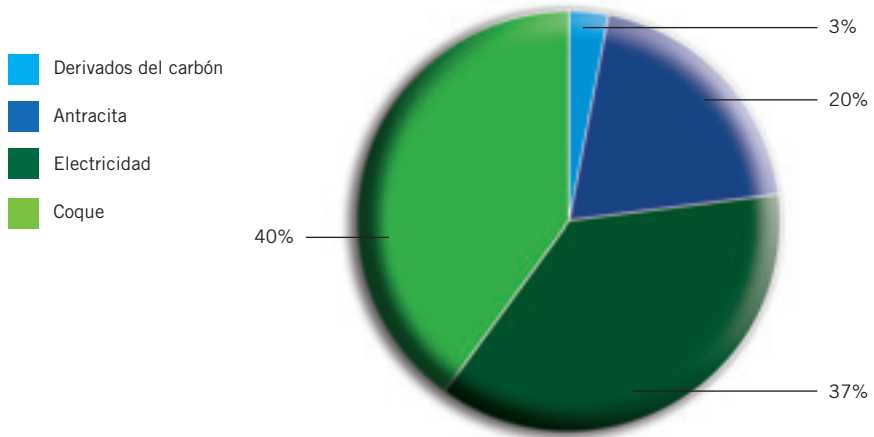
EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN ENERGÍA PRIMARIA



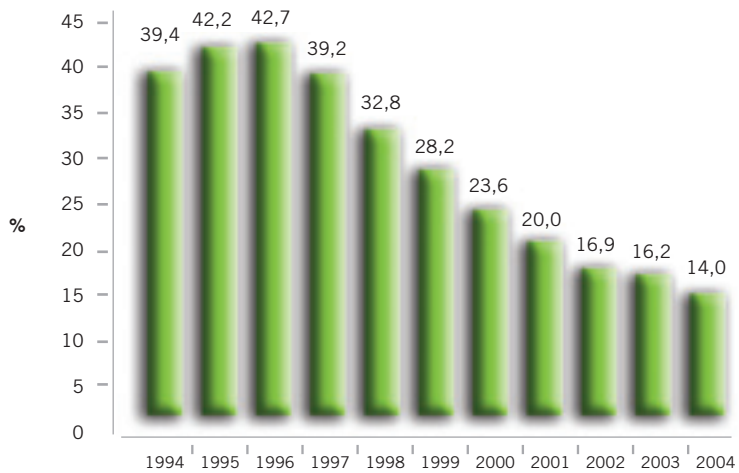
IMPORTACIONES ENERGÉTICAS EN ASTURIAS



EXPORTACIONES ENERGÉTICAS EN ASTURIAS

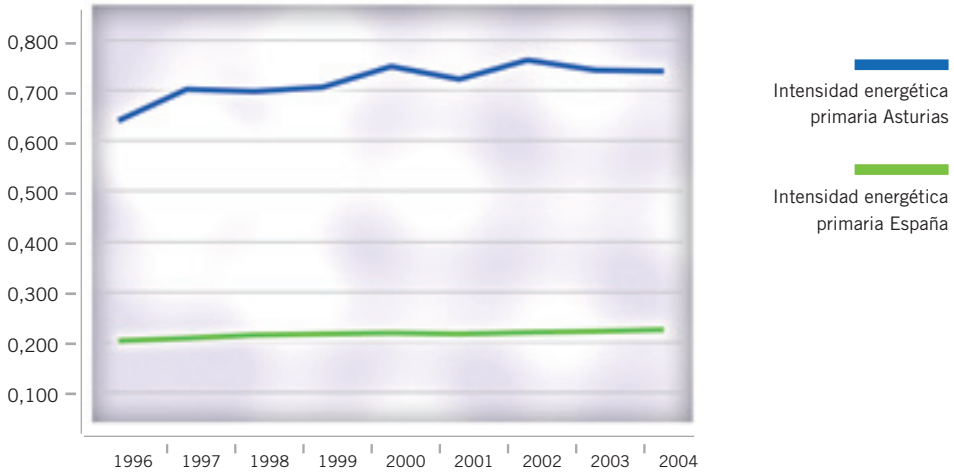


EVOLUCIÓN AUTOABASTECIMIENTO ENERGÉTICO



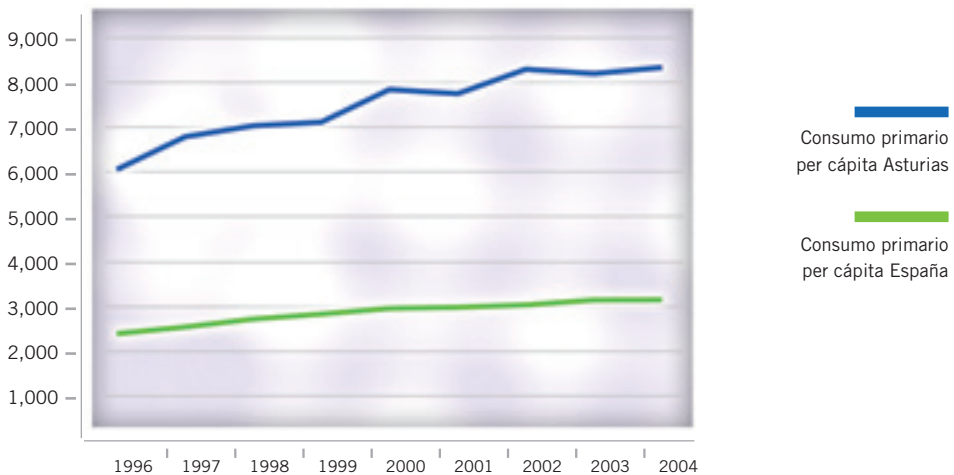
INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA

Ktep/M€

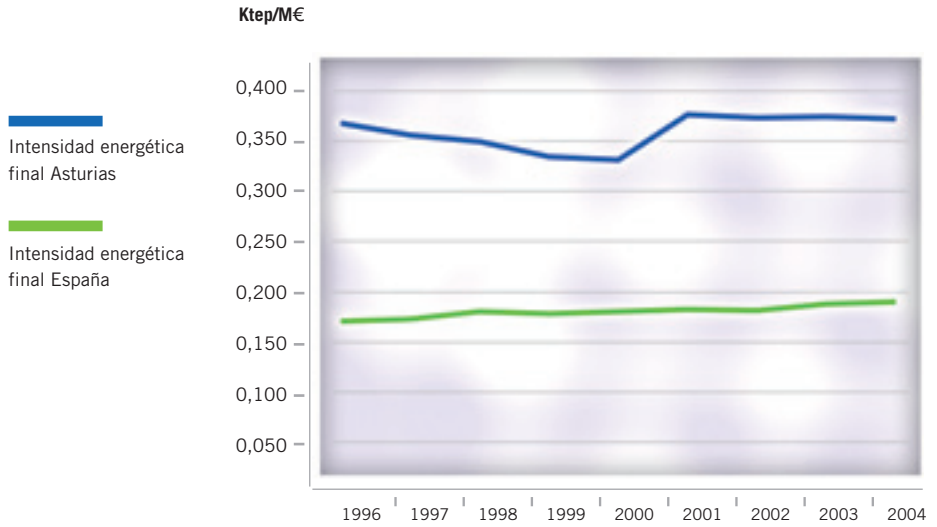


EVOLUCIÓN CONSUMO PRIMARIO PER CÁPITA

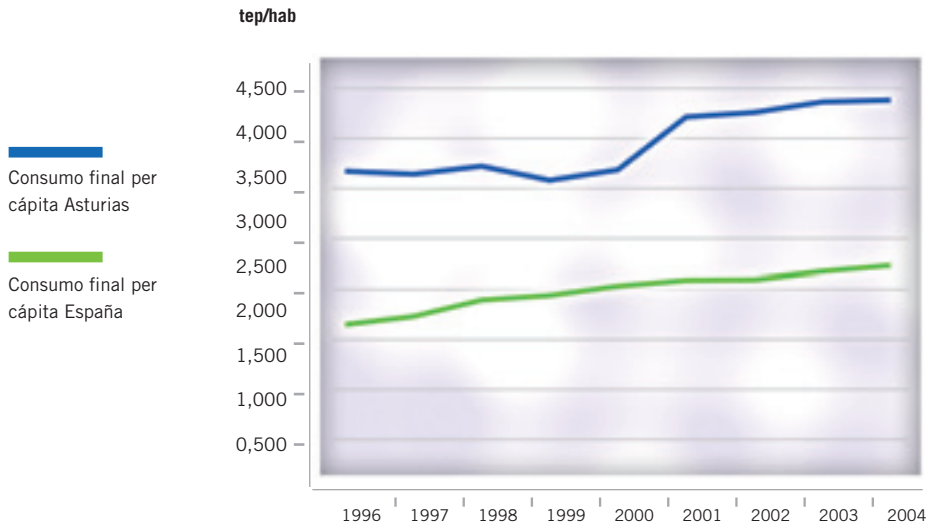
tep/hab

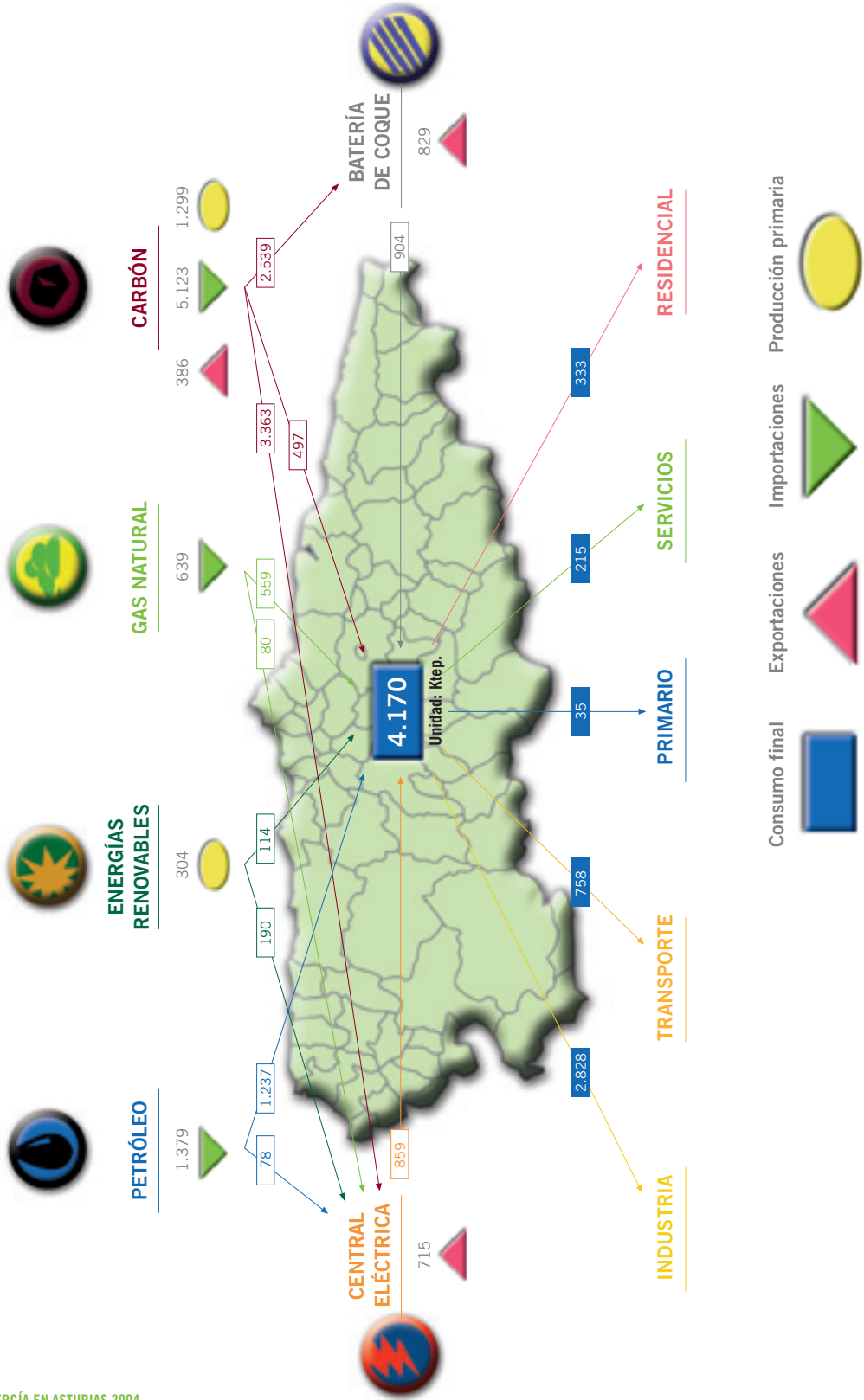


INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL



EVOLUCIÓN CONSUMO FINAL PER CÁPITA





ANÁLISIS SECTORIAL

Desde el punto de vista de la generación eléctrica, el Principado de Asturias se caracteriza por una gran capacidad productora, basada en grandes centrales de carbón.

Sector Energía y Transformación

El sector Energía y Transformación comprende los centros productores de los diferentes tipos de energía (minas de carbón, centrales eléctricas, baterías de coque...). La minería del carbón es una actividad muy desarrollada en Asturias con un peso importante en la economía regional. Hay que tener presente que aproximadamente un tercio de la producción nacional de hulla y antracita procede de los yacimientos asturianos. La estrategia de acercar los centros de transformación a las reservas carboníferas favoreció la instalación en la región de otras industrias energéticas como centrales térmicas y baterías de coque.

Esta importante industria explica el que la actividad de la energía y transformación sea la de mayores necesidades energéticas, consumiendo en el 2004 un total de 7,4 Mtep (64,0% del consumo primario regional), repartiéndose el resto de consumos entre la industria (24,4%), el transporte (6,6%), el doméstico (2,9%), los servicios (1,9%) y el primario (0,3%).

Desde el punto de vista de la generación eléctrica, el Principado de Asturias se caracteriza por una gran capacidad productora, basada en grandes centrales de carbón.

Desde el punto de vista de la destilación de la hulla, existen en la región cuatro baterías de coque que mantienen una producción bastante estable, exportando una gran parte de la misma a otros países de Europa y Sudamérica.

Consumo final

Las buenas infraestructuras energéticas que garantizan un suministro seguro y económicamente favorable, propiciaron que numerosas empresas con altos consumos en sus procesos productivos se hayan instalado desde hace muchos años en la región, confiriéndole un marcado carácter industrial. Prueba de ello es que todas las actividades catalogadas como intensivas en energía presentan cierto desarrollo en Asturias, lo que le concede una estructura energética muy particular, totalmente diferente a la del

resto del país, como ya se ha señalado en el capítulo anterior.

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, la evolución económica del país en los últimos años está provocando modificaciones tendenciales que están desembocando en cambios importantes. La industria tiende poco a poco hacia actividades con mayor valor añadido que implican un menor consumo de energía. Las mejoras del parque automovilístico y del equipamiento en el sector residencial asociadas al desarrollo económico se traducen en un mayor consumo de los sectores transporte y doméstico. Por último, la tendencia de la economía hacia una creciente terciarización confiere al sector servicios cada vez mayor importancia.

Estos cambios globales de la economía nacional están afectando parcialmente a la estructura energética del consumo regional, reflejándose en una continua ganancia de peso de los sectores transporte, servicios y residencial a costa del industrial. No obstante, se debe tener en cuenta que, para el caso de Asturias, dichos cambios no están

siendo tan significativos debido a la gran inercia que presenta su consumo energético final.

Sector Industrial

El consumo final de la industria asturiana en el año 2004 volvió a crecer respecto al del ejercicio anterior, debido fundamentalmente a los incrementos de actividad experimentados en los sectores de los metales y de los minerales no metálicos, consumiéndose 2,83 Mtep.

El comentado desarrollo de las industrias intensivas en energía en la región explica que tan sólo cinco actividades: la siderurgia y fundición; la metalurgia no férrea, la del cemento, la química y la del papel, demanden la práctica totalidad (95%) de las necesidades energéticas de la industria regional.

La gran variedad de procesos productivos existentes en el sector precisan de un amplio abanico de energías para cubrir sus necesidades. Las principales fuentes en cuanto a consumos son, en orden de importancia: la electricidad (0,61 Mtep), el coque (0,52



La intensidad energética industrial, estimada como la relación entre el consumo industrial y su VAB, continúa con el proceso de mejora de los últimos años, a la que han colaborado de manera fundamental las principales empresas asturianas grandes demandantes de energía, que para mejorar su rentabilidad optimizan sus consumos energéticos.

Mtep), el gas natural (0,39 Mtep) y la hulla (0,37 Mtep).

Durante los últimos años se está manifestando un cambio hacia tecnologías que utilizan combustibles más eficientes, lo que se está traduciendo en una pérdida en importancia del carbón y sus derivados en favor del gas natural y la electricidad.

La intensidad energética industrial, estimada como la relación entre el consumo industrial y su VAB, continúa con el proceso de mejora de los últimos años, a la que han colaborado de manera fundamental las principales empresas asturianas grandes demandantes de energía, que para mejorar su rentabilidad optimizan sus consumos energéticos. La intensidad energética del año 2004 en el Principado de Asturias fue de 1,257 tep/M€₁₉₉₅

Sector Transporte

El consumo final del sector transporte durante el 2004 ascendió a 0,76 Mtep, lo que significa un 1,5% más que el año pasado. Al igual que en el 2003, el principal responsable

de este incremento fue el transporte por carretera que aumentó su demanda en un 2,1%. El motivo de tal crecimiento fue doble: por un lado, el parque automovilístico de los asturianos creció de nuevo durante el 2004, a una tasa del 3,5%, y por otro, la mejora de infraestructuras fomentó la mayor movilidad tanto de pasajeros como de mercancías.

Los medios de transporte con una mayor relevancia en Asturias son el transporte por carretera, que demanda el 86% de las necesidades energéticas del sector, y el marítimo, siendo éste sólo de mercancías ya que el sector pesquero se considera englobado en el primario. En cuanto a los consumos del transporte por ferrocarril y del aéreo aún son poco significativos en la estructura energética del sector. Esto explicaría que las fuentes de energía más demandadas sean los gasóleos (0,49 Mtep) y las gasolinas (0,15 Mtep).

Debido a que cada año las ventas de vehículos de gasóleo supera a los de gasolina y a las políticas de renovación del parque

automovilístico impulsadas desde la Administración, el consumo de diesel continúa creciendo en detrimento del de gasolina. Si embargo, desde el año 2003 comienza a vislumbrarse una estabilización del consumo de gasolinas que parece frenar su caída.

La intensidad energética del sector transporte, estimada como la relación entre el VAB regional y el consumo energético del transporte, presenta, a pesar de los continuos altibajos, una tendencia creciente. Por tanto, se puede afirmar que se trata de un sector en el que, no sólo se consume más, sino que se hace de una manera cada vez más ineficiente. En el año 2004 el valor alcanzado por este indicador fue de 0,065 ktep/M€₁₉₉₅

Sector Residencial

Durante el 2004 el consumo en el sector residencial ha sido de 0,33 Mtep, lo que significa un crecimiento respecto al año anterior del 5,0%. Durante el año de estudio los usos térmicos fueron 0,21 Mtep mientras que los eléctricos alcanzaron los 0,12 Mtep.

El consumo residencial se caracteriza por la gran influencia de las variaciones climatológicas anuales, que inciden directamente sobre las necesidades de calefacción; por la mejora del nivel de equipamiento de las viviendas y por el aumento del número de conexiones a la red de gasoductos. Esto hace que la electricidad y el gas natural estén ganando peso porcentual en la estructura energética del sector respecto al carbón.

Sector servicios

Durante el 2004 el sector servicios consumió 0,21 Mtep, lo que significa un 4,1% más que el ejercicio del año anterior. Al igual que en el sector residencial, en el servicios los consumos se encuentran influenciados de manera directa por las variaciones climáticas anuales. Pero independientemente del efecto del clima, durante los últimos años, fruto de la reestructuración de la economía regional, el sector terciario se ha desarrollado de forma muy importante, lo que ha propiciado un aumento considerable de su demanda energética.



Las energías más consumidas en el sector por orden de importancia fueron la electricidad (0,12 Mtep), el gas natural (0,06 Mtep) y los gasóleos (0,01 Mtep).

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, el mayor grado de equipamiento en hoteles, oficinas, comercios, centros educativos... así como un aumento en el número de establecimientos, han provocado que los consumos eléctricos, que son los más importantes del sector, hayan experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años, llegando a representar en el 2004 el 58,9% de la demanda energética de los servicios. En cuanto a consumos térmicos, el gas natural sigue desplazando progresivamente a otras fuentes energéticas como el gasóleo C, los GLPs y el carbón.

La intensidad energética del sector servicios, estimada como la relación entre el VAB de actividades de servicios y el consumo energético de los servicios, presenta una tendencia claramente creciente, lo que significa que el derroche energético en este

sector se incrementa año a año. En el año 2004 el valor alcanzado por este indicador fue de 0,029 ktep/M€₁₉₉₅, es decir, un 1,8% más que en el 2003.

Sector Primario

Durante el 2004 el consumo del sector primario disminuyó ligeramente respecto al del año anterior, en unos 0,03 Mtep, debido a una menor actividad. La fuente energética más consumida continuaron siendo los gasóleos (0,03 Mtep).

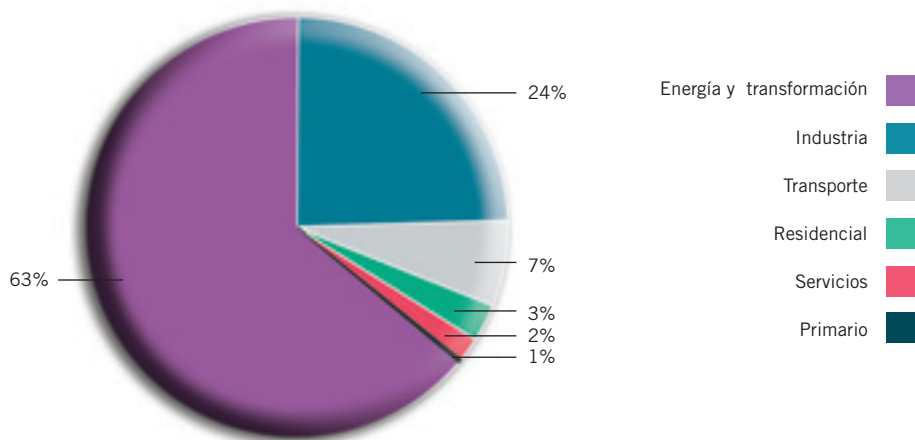


CAPACIDAD PRODUCTORA DE ASTURIAS

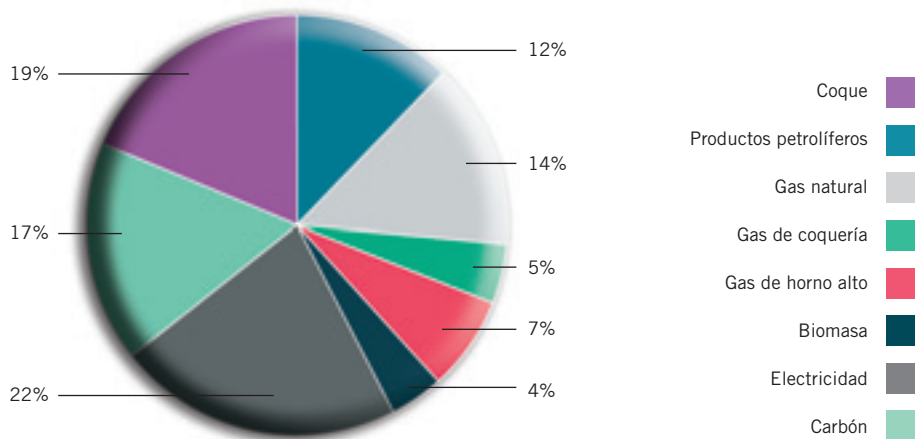
TIPO DE CENTRAL	POTENCIA (MW)	ENERGÍA GENERADA (MWh)
Térmica clásica	2.711	17.116.243
Hulla	2.116	13.579.484
Antracita	595	3.536.759
Cogeneración	144	700.638
Gas natural	48	254.305
Gases residuales	70	251.551
Gasóleos y fuelóleos	26	194.782
Hidráulica	783	1.645.107
Gran hidráulica	696	1.340.353
Convencional	563	1.118.383
Bombeo	133	151.970
Minihidráulica*	87	304.754
Biomasa	84	632.092
Residuos industriales	76	583.444
Biogás	8	48.648
Eólica	144	305.215
Solar fotovoltaica*	0,2	94
TOTAL	3.866	20.399.389

Fuente: Elaboración propia. *Solo se contabiliza la potencia fotovoltaica conectada a la red.

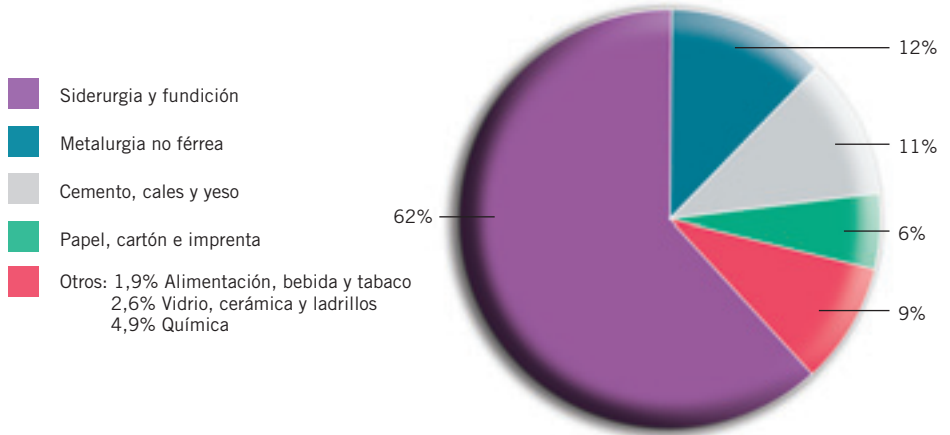
CONSUMO PRIMARIO POR SECTORES



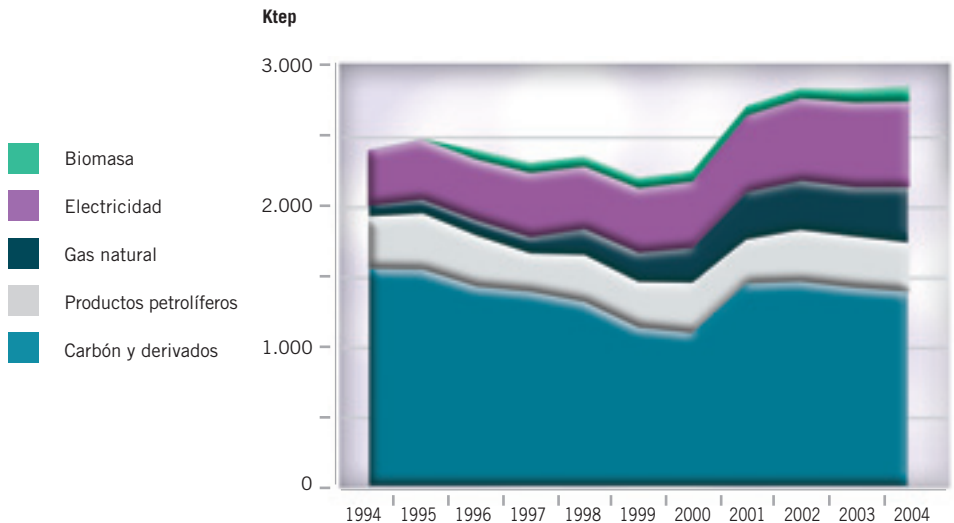
CONSUMO ENERGÉTICO DE LA INDUSTRIA



CONSUMO SECTORIAL INDUSTRIAL

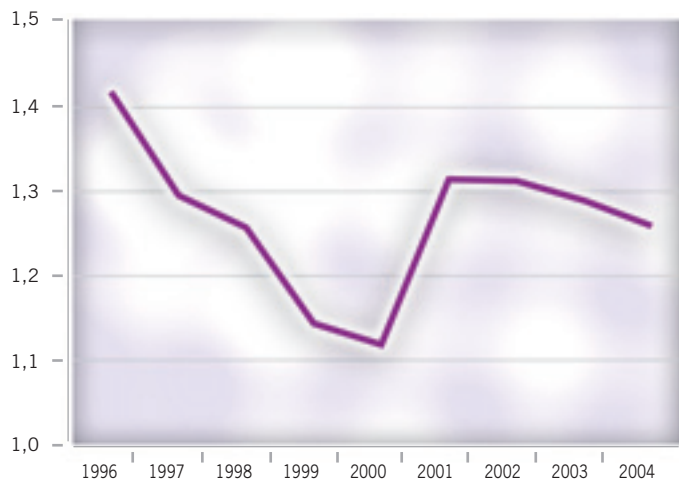


EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN LA INDUSTRIA

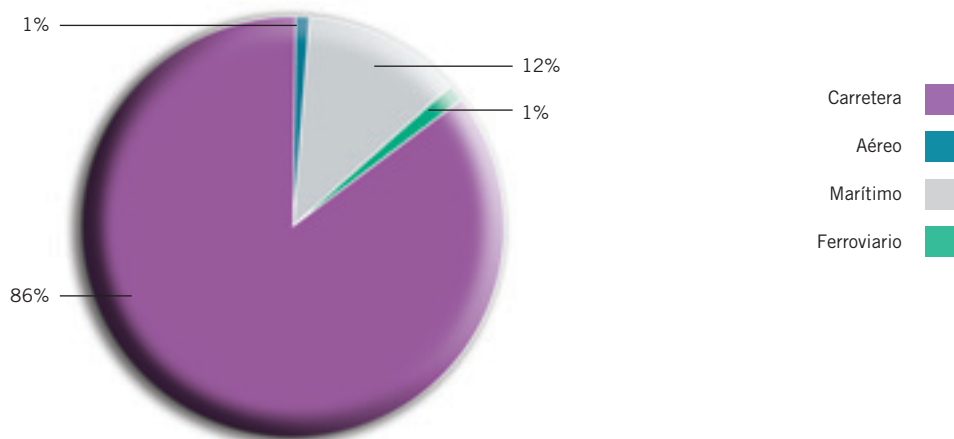


INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL DE LA INDUSTRIA

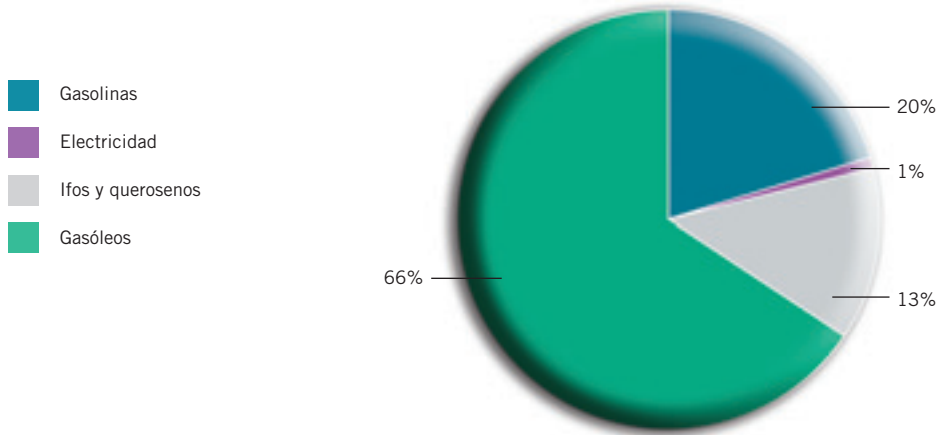
Ktep/M€



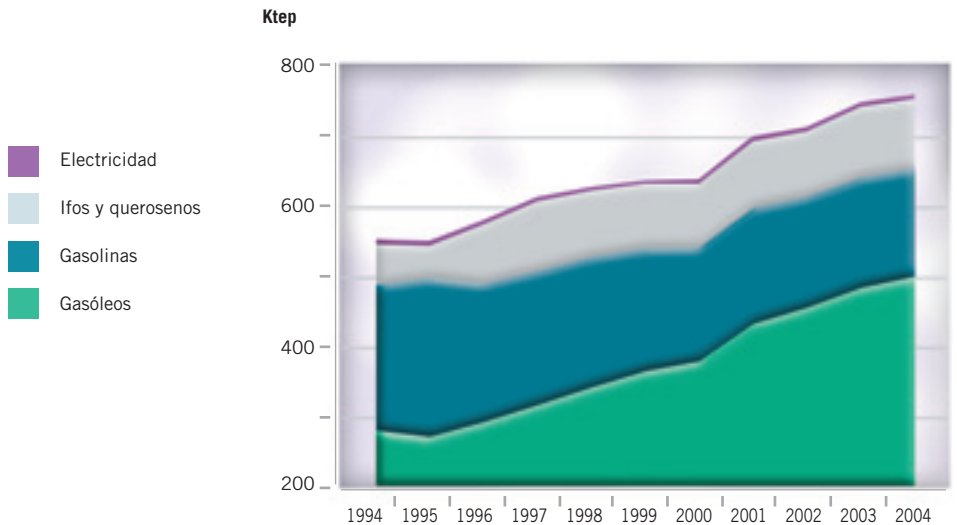
CONSUMO SECTORIAL DEL TRANSPORTE



CONSUMO ENERGÉTICO EN EL TRANSPORTE

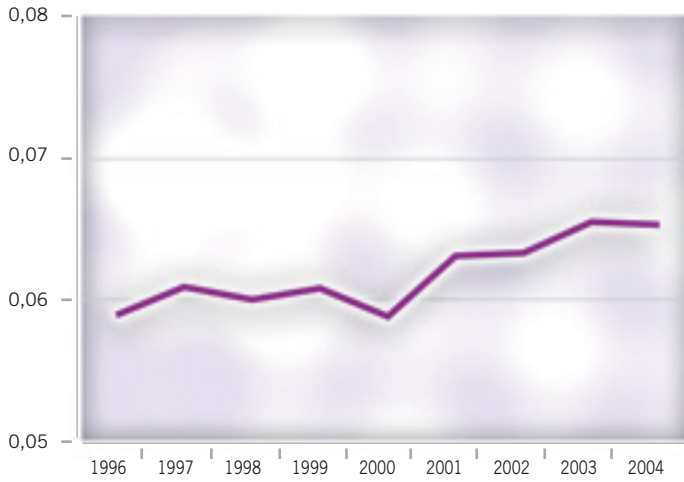


EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN EL TRANSPORTE

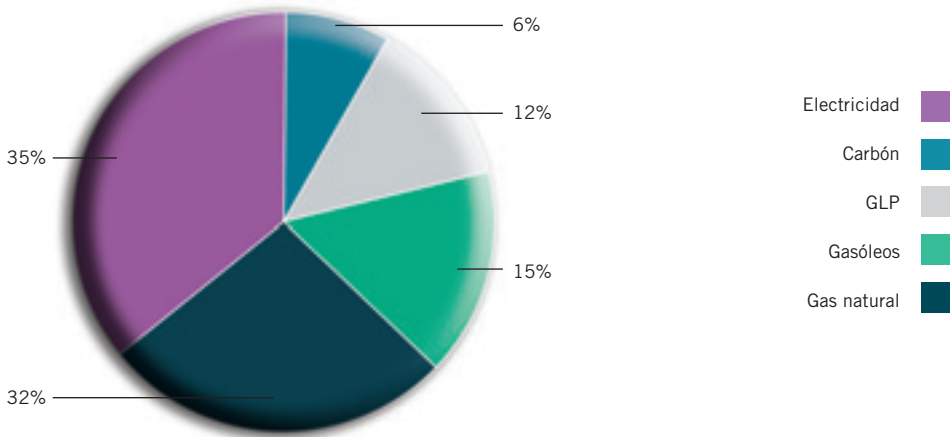


INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL EN EL TRANSPORTE

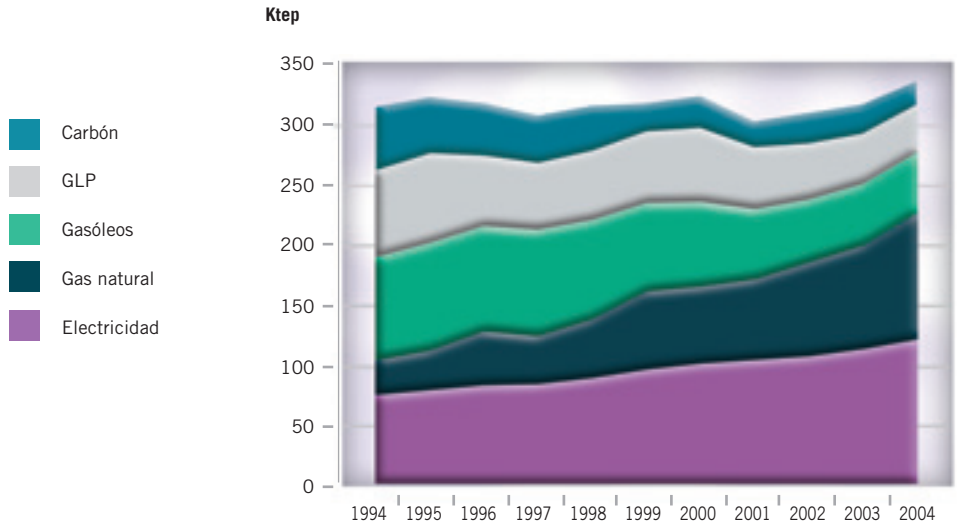
Ktep/M€



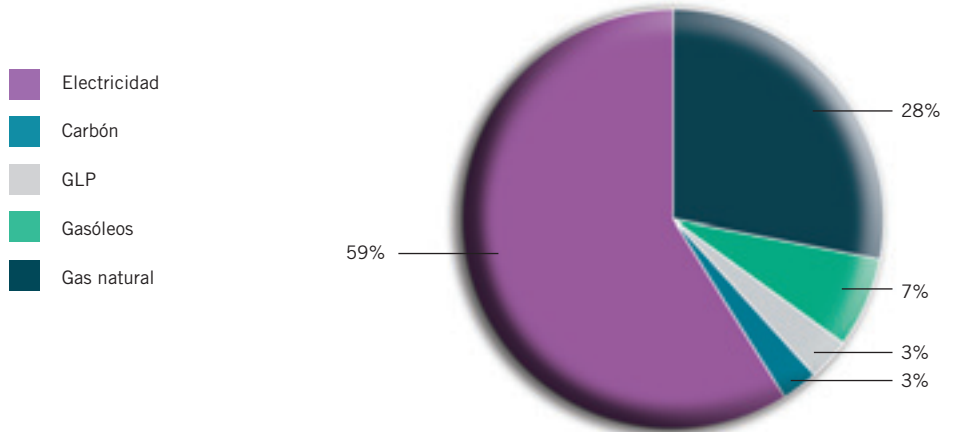
CONSUMO RESIDENCIAL



EVOLUCIÓN DEL CONSUMO RESIDENCIAL

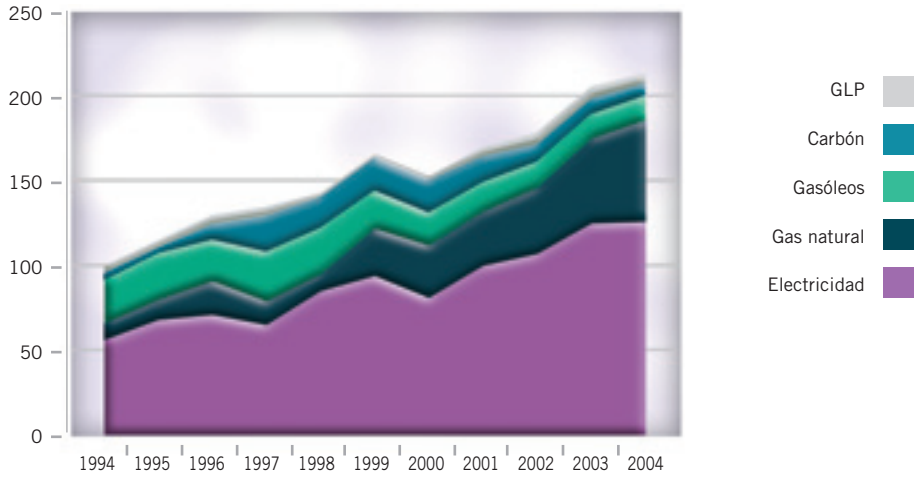


CONSUMO ENERGÉTICO SERVICIOS



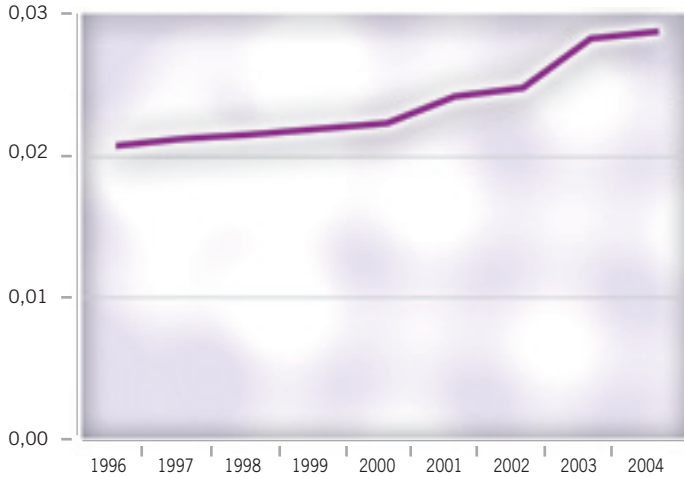
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO SERVICIOS

Ktep

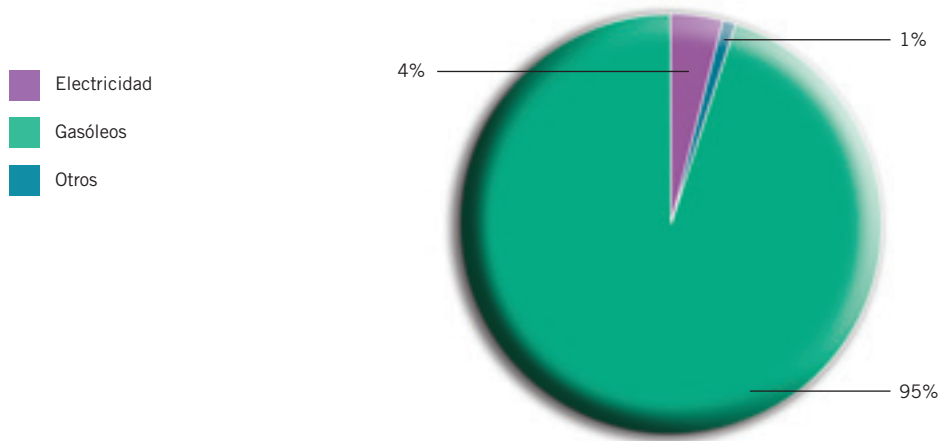


INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL SERVICIOS

Ktep/M€



CONSUMO SECTOR PRIMARIO



ANÁLISIS SEGÚN FUENTES ENERGÉTICAS

Carbón y sus derivados

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, el carbón y sus derivados son la principal fuente en cada uno de los eslabones de la cadena energética del Principado de Asturias. Así, la concentración de reservas carboníferas en el subsuelo asturiano propicia que la extracción de hulla y antracita sea la actividad minera por excelencia de la región, convirtiendo al carbón en la energía primaria más producida en el Principado.

La existencia de cuatro baterías de coque y cinco centrales eléctricas de potencia igual o superior a 50 MW cuyo combustible principal es el carbón, la convierte en la energía primaria más demandada en Asturias. Finalmente, debido a las características del sector siderúrgico implantado en la región, se trata de la fuente con una mayor participación en la cesta energética del consumo final.

El consumo de estas fuentes de energía se va año a año concentrando en los sectores

de la energía y transformación (83,7%) y el sector industrial (16,2%), siendo las más demandadas la hulla (66,1%) y el coque (11,9%).

A continuación se analiza con más detalle el comportamiento durante el año 2004 del carbón y sus derivados en el Principado de Asturias.

Hulla

Durante el 2004 la actividad de la extracción de hulla continuó con el proceso de reajuste marcado en el vigente “Plan de la Minería del Carbón y Desarrollo alternativo de las Comarcas Mineras (1998 – 2005)”, experimentando una variación del 15,3% respecto a la producción del ejercicio anterior, extrayéndose 1.163.857 t. Por otro lado, debido a una actividad similar, tanto de las baterías de coque como de las centrales eléctricas, y a un incremento de su consumo final siderúrgico, su consumo primario experimentó

un ligero aumento del 0,7%, consumiéndose 9.641.211 t. Esta mayor demanda llevó asociada un crecimiento en las importaciones de hulla, hasta una cifra final de 7.945.269 t., un 1,8% más que en el 2003.

Antracita

La producción de antracita de las minas asturianas en el 2004 también descendió de una manera importante respecto a la del ejercicio anterior, bajando las extracciones hasta las 1.344.403 t., un 10,9% menos que en el 2003. A pesar de ello, las exportaciones a otras regiones crecieron en un 2,2%, hasta alcanzar las 776.928 t. El incremento del consumo final siderúrgico de antracita propició que su consumo primario experimentara un crecimiento del 0,7%, alcanzando el valor de 1.645.930 t. El aumento del consumo primario unido al descenso de la producción autóctona conllevó una subida importante de las importaciones, llegando a las 1.020.716 t.

Coque

En el año 2004 la producción de las baterías de coque asturianas disminuyó ligeramente, bajando hasta los 2.625.760 t. Además, debido al proceso de sustitución que se está manifestando en la actividad siderúrgica de la región, el consumo interior de coque disminuyó en un 10,7%. En cambio, la actividad de exportación continúa dinamizándose, aumentando en un 4,3%, habiendo salido durante el 2004 de los puertos asturianos 1.088.184 t. de coque.

Gases siderúrgicos

Durante el año 2004 los gases de horno alto disminuyeron su producción en un 2,2%, mientras que la de gas de batería de coque creció en un 10%. Todo el gas se consume en la región, transmitiéndose contablemente estas variaciones a los usos que se hacen de los mismos, tanto en las entradas en transformación, como en el consumo final.



La existencia de cuatro baterías de coque y cinco centrales eléctricas de potencia igual o superior a 50 MW cuyo combustible principal es el carbón, la convierte en la energía primaria más demandada en Asturias.

Otros derivados

Por otros derivados se entienden subproductos de coquización tales como el alquitrán, el benzol, las naftalinas o el sulfato amónico. Su producción está íntimamente relacionada con la actividad de las baterías de coque regionales, por lo que durante el año 2004 su producción experimentó una disminución del 0,7% hasta alcanzar el valor de 133.617 t. Esta disminución se transmitió tanto a su consumo en el mercado asturiano, que bajó hasta las 45.069 t., como a las exportaciones que disminuyeron ligeramente hasta llegar a las 88.798 t.

Petróleo y derivados

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, en el Principado de Asturias sólo se cubren las etapas de almacenamiento y distribución de productos derivados del petróleo, por lo que se necesita importar toda la demanda regional de productos petrolíferos.

Los principales sectores demandantes de estas fuentes energéticas son, por orden de importancia: el transporte (57,0%) y la industria (25,8%), siendo las fuentes más consumidas el gasóleo (46,3%), el coque de petróleo (19,3%) y las gasolinas (11,8%).

A continuación se detalla el comportamiento durante el año 2004 de los productos derivados del petróleo consumidos en la región.

G.L.P.

En el 2004 los consumos de gases licuados de petróleo (G.L.P.) experimentaron la misma tendencia negativa de los últimos años. Durante el año de análisis se produjo el cierre de la única planta que aprovechaba los G.L.P. como materia prima, lo que marcó la práctica desaparición de este tipo de consumo, utilizándose sólo unas 2.924 t. En cambio, su consumo energético aumentó en un 9,4%, pasando a ser de 55.106 t., gracias al impulso de la demanda industrial.

En conjunto, el consumo primario sufre una importante disminución del 27,4%.

Gasolinas

Al igual que ya sucedió en el 2003, en el presente año parece confirmarse una cierta estabilización en la demanda de gasolinas, situándose en un valor de 144.873 t. De este modo, parece romperse la tendencia de fuertes caídas en los consumos de los últimos años asociadas al fenómeno de dieselización del parque automovilístico.

Gasóleos

Durante el 2004 de nuevo vuelve a aumentar el consumo de gasóleos debido al crecimiento del parque automovilístico, lo que provocó que sus importaciones se incrementasen en un 2,0% con respecto a las del año anterior, pasando a ser de 669.532 t. Cabe destacar que cada vez se consume más gasóleo A, como combustible en el transporte por ca-

retera, y menos gasóleo C debido al proceso de sustitución por gas natural.

Fuelóleos

En el 2004 las importaciones volvieron a disminuir, bajando hasta las 177.443 t. Este año el descenso brusco se produce, en vez de en el consumo de las centrales eléctricas, en la demanda de la industria, que disminuyó hasta las 61.248 t.

Coque de petróleo

El coque de petróleo continúa siendo un combustible “económicamente atractivo” por lo que sus consumos en el 2004 mantienen la tendencia creciente de los últimos años, experimentando un aumento en la demanda del 15,9%, ascendiendo a un valor de 342.970 t.

Otros productos petrolíferos

Por otros productos petrolíferos entendemos



El gas natural es la fuente que en los últimos años ha experimentado un mayor progreso. Durante el 2004 continuó con su tendencia creciente incrementándose sus importaciones en un 12,3%, situándose en los 680.402 miles m³.

los IFOS utilizados en navegación así como los querosenos usados en aviación. Las importaciones disminuyeron en un 2,0% con respecto a las del ejercicio anterior, pasando a un valor de 104.320 t. La demanda de querosenos de la aviación civil disminuyó, a pesar del aumento de vuelos, mientras que la de IFOS se mantuvo en valores similares a los del 2003.

Gas natural

De forma similar a lo que ocurría con los productos derivados del petróleo, en la región sólo se cubren las etapas de transporte y distribución pues se debe importar todo el gas que se consume en Asturias.

El gas natural es la fuente que en los últimos años ha experimentado un mayor progreso. Durante el 2004 continuó con su tendencia creciente incrementándose sus importaciones en un 12,3%, situándose en los 680.402 10³ Nm³. Su consumo subió

en todos los sectores, destacando otro año más los incrementos en el sector residencial (21,7%) y en los servicios (20,6%).

Electricidad

Tal y como se comentó con anterioridad, en Asturias el parque de generación eléctrica está totalmente dominado por el carbón, lo que condiciona año a año su actividad. En el 2004 la producción hidráulica en todo el país fue menor que en el 2003 debido a la sequía, a pesar de ello la producción de las térmicas de carbón asturianas se mantuvo en niveles similares a los del año anterior, debido a que el incremento de demanda fue cubierto básicamente por los nuevos ciclos combinados que entraron en funcionamiento en el mercado español. Por tanto, la generación eléctrica regional durante el 2004 descendió ligeramente en un 1,5%, hasta los 20.399.389 MWh. La generación térmica clásica aportó 17.116.243 MWh, la hidráu-

lica 1.340.353 MWh, las cogeneraciones 700.638 MWh y otras instalaciones incluidas en el régimen especial 1.242.155 MWh. Se debe destacar el peso cada vez mayor que van adquiriendo las instalaciones del régimen especial en el mix de generación, que consiguieron un record de aportación del 8% de la producción regional, impulsadas fundamentalmente por los nuevos parques eólicos que se están instalando en las sierras asturianas.

Prácticamente en todas las actividades se incrementó la demanda eléctrica, destacando los crecimientos significativos de los consumos asociados a incrementos en las producciones de los sectores extractiva no energética (21,2%) y transformados metálicos (17,7%).

La menor generación y la mayor demanda interna se traduce en una disminución de las exportaciones hacia a otras regiones,

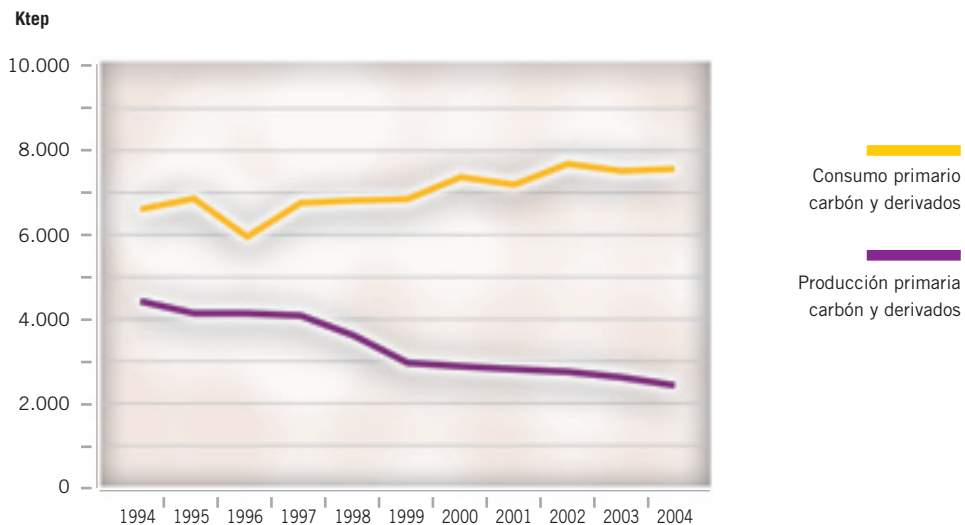
alcanzando una cifra final de 8.311.103 MWh, lo que significa el 41% del total de la electricidad producida en Asturias.

Otras fuentes

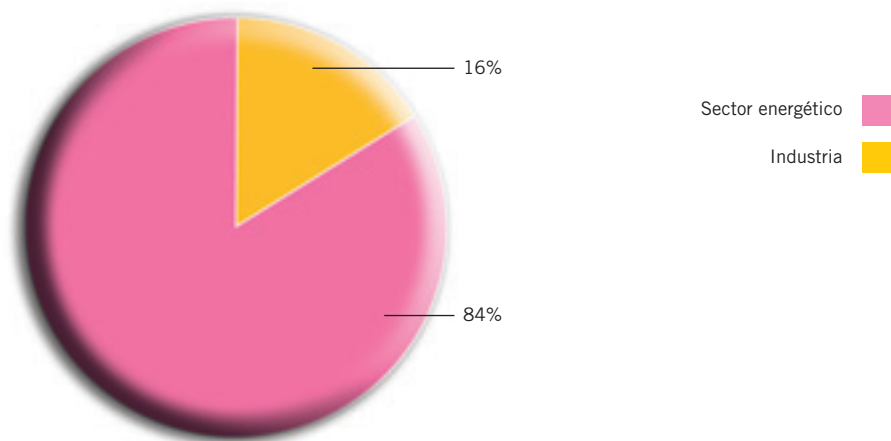
En este apartado se contabiliza el biogás que se desprende de los residuos sólidos urbanos y la biomasa que se aprovecha en el proceso de fabricación de papel. El aprovechamiento primario de estas fuentes durante el 2004 continuó creciendo debido a las mejoras introducidas en las instalaciones asturianas, alcanzando la cifra récord de 147 ktep.



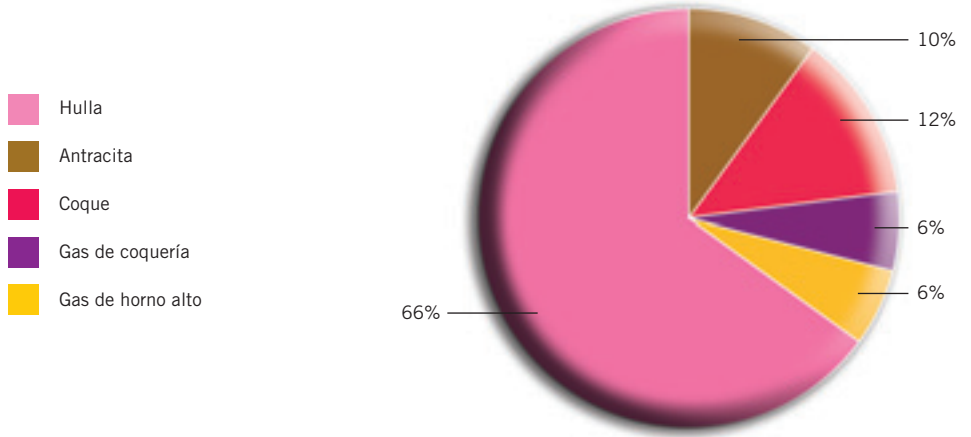
EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA - CONSUMO PRIMARIO DE CARBÓN Y DERIVADOS



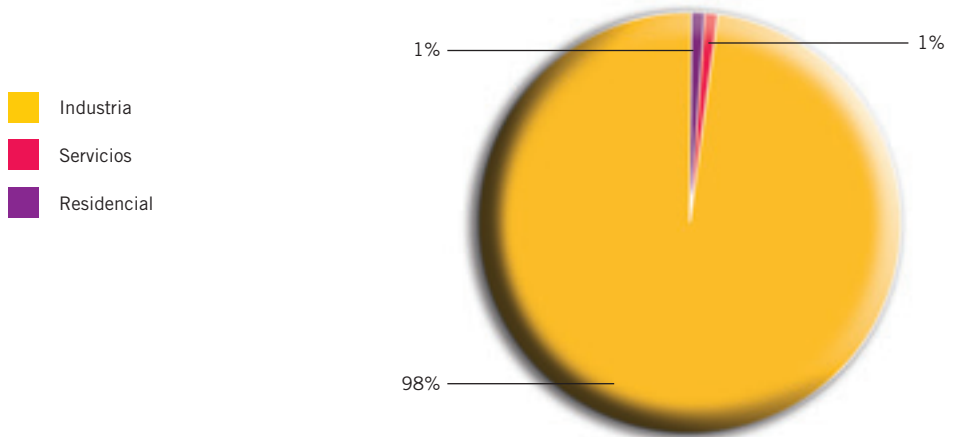
CONSUMO SECTORIAL CARBÓN Y DERIVADOS



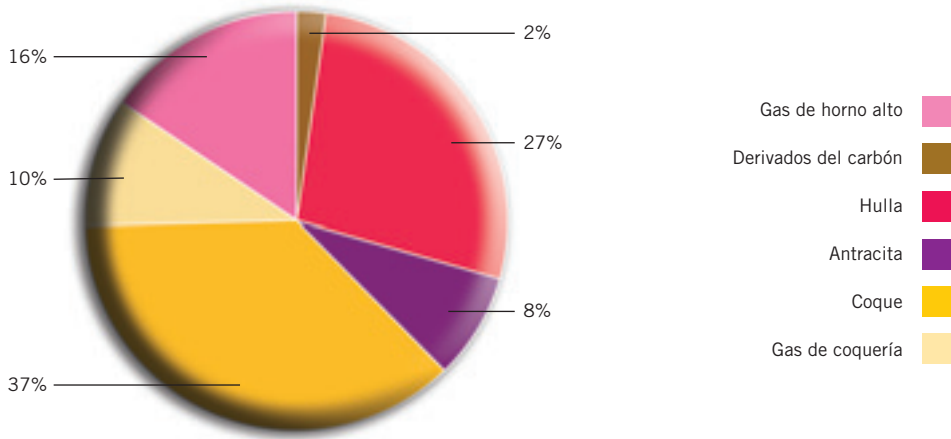
CONSUMO DE CARBÓN Y SUS DERIVADOS



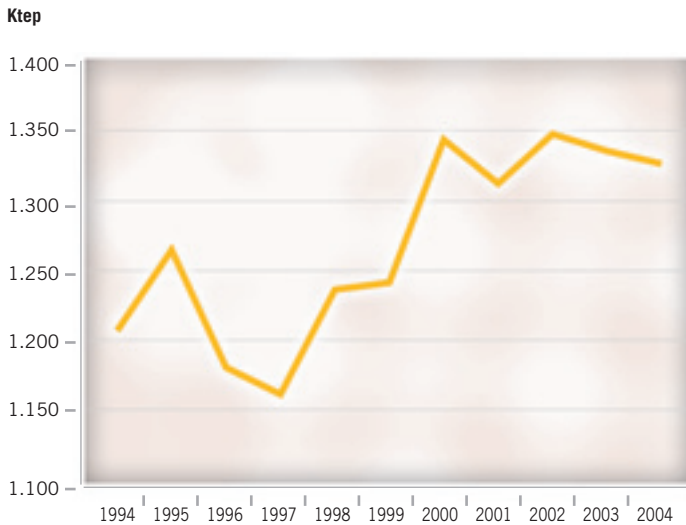
CONSUMO FINAL DE CARBÓN Y SUS DERIVADOS POR SECTORES



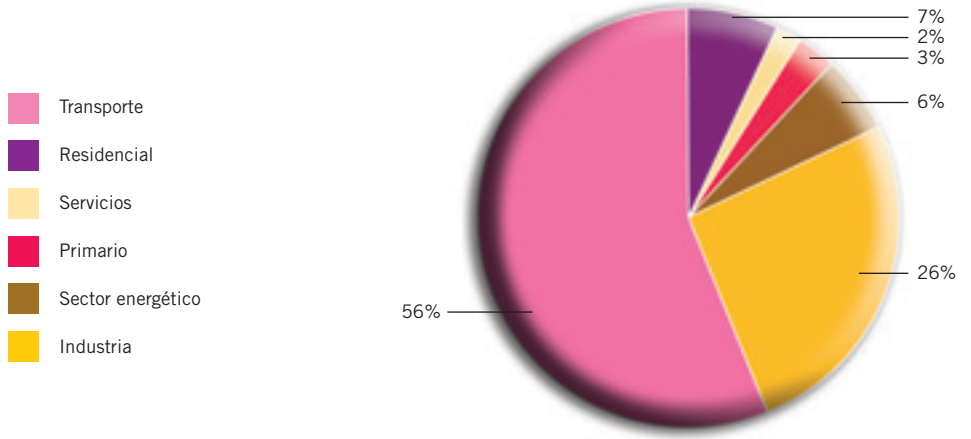
CONSUMO FINAL DEL CARBÓN Y SUS DERIVADOS POR FUENTES



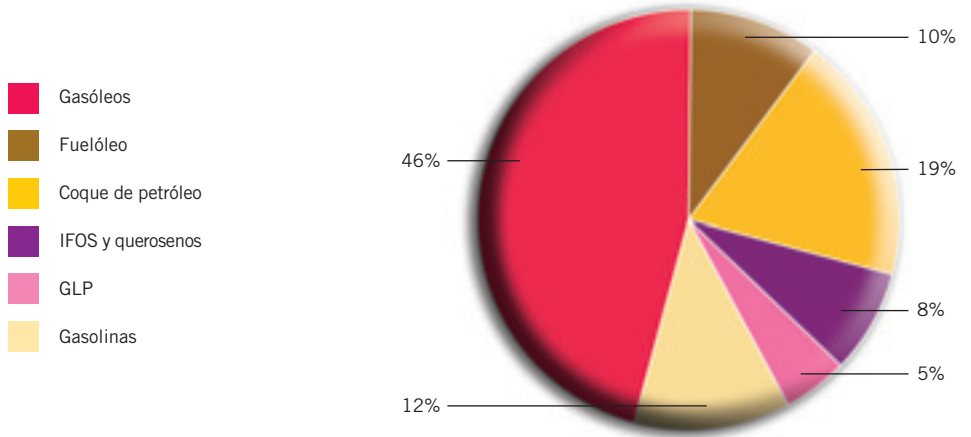
EVOLUCIÓN CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



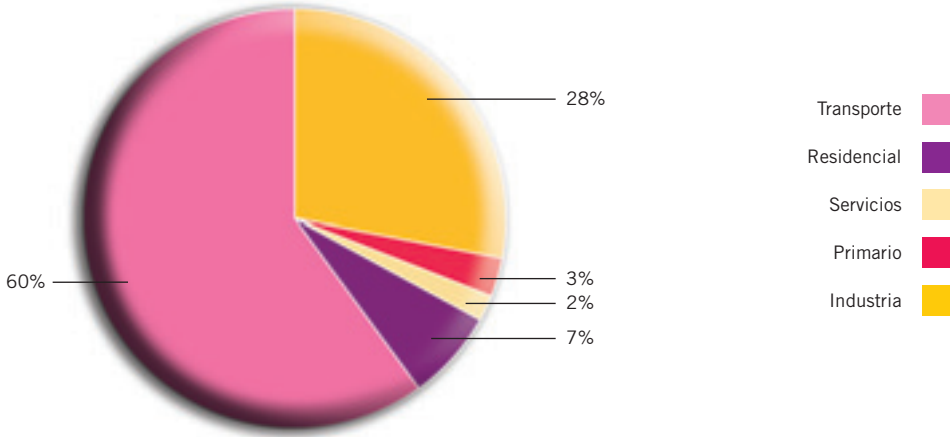
CONSUMO SECTORIAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



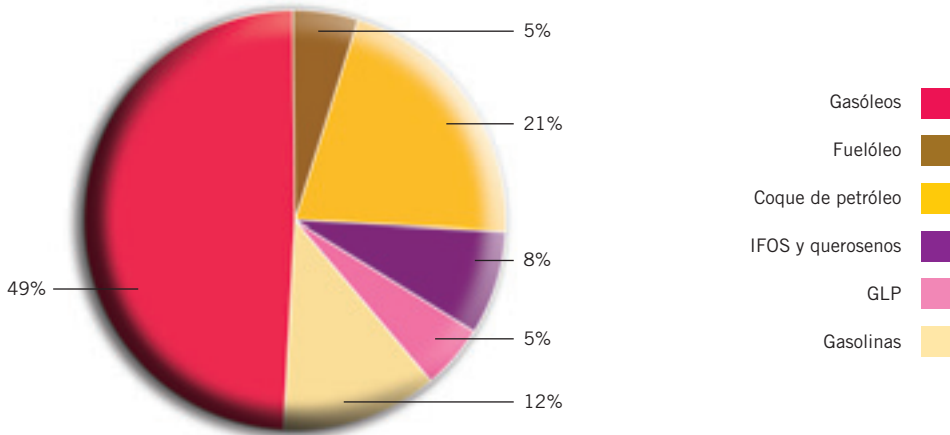
CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



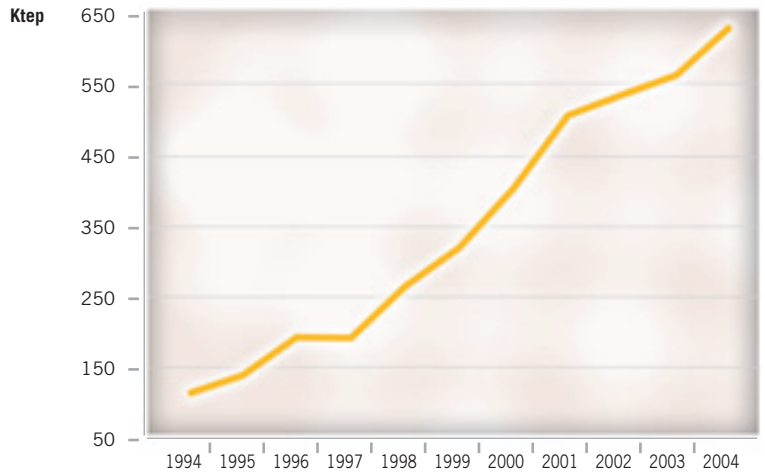
CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS POR SECTORES



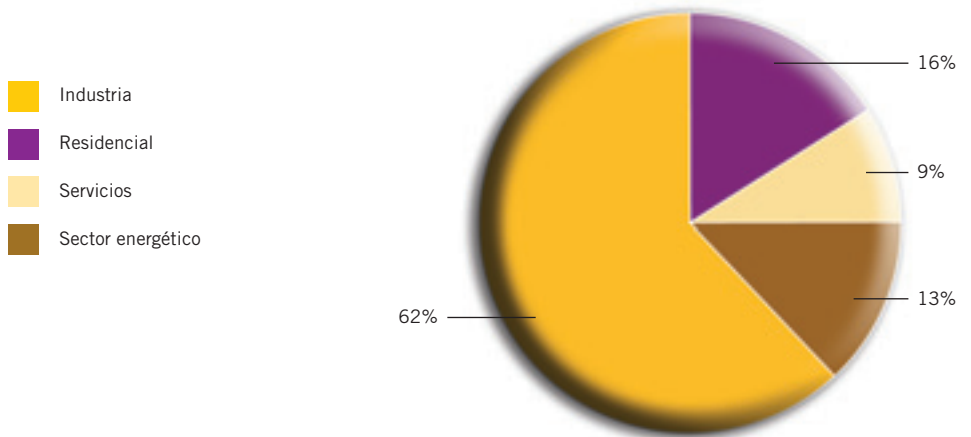
CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS POR FUENTES



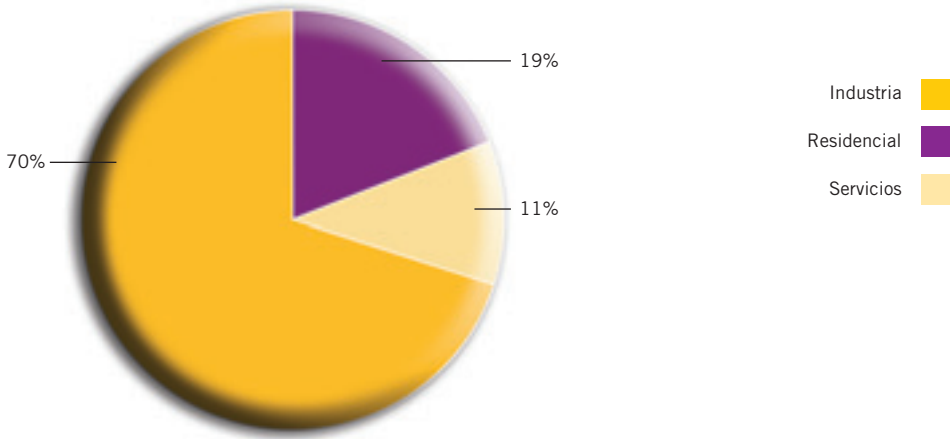
EVOLUCIÓN CONSUMO DE GAS NATURAL



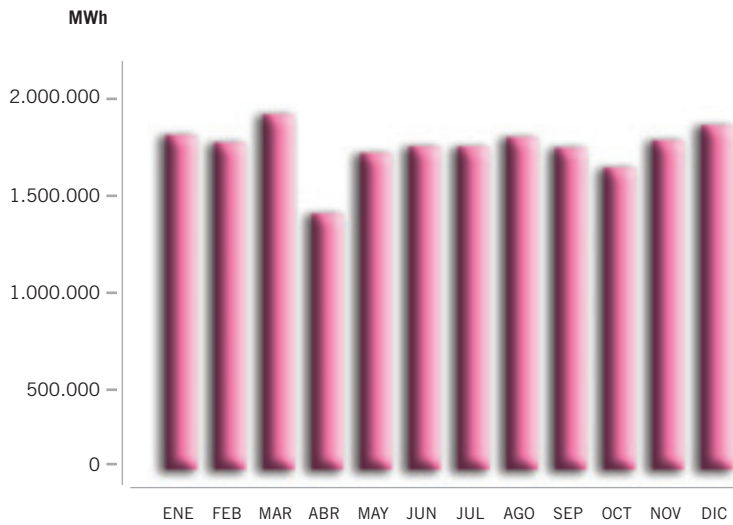
CONSUMO SECTORIAL DE GAS NATURAL



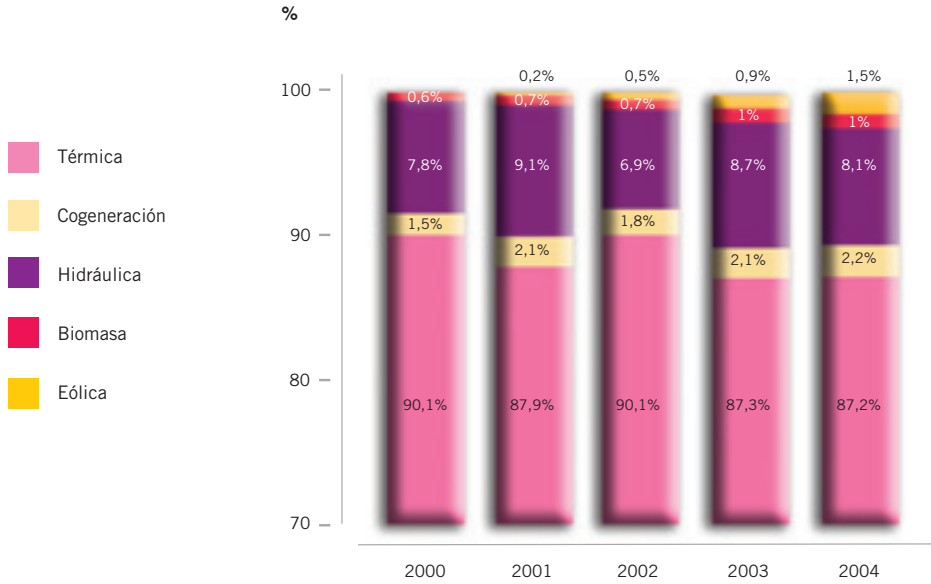
CONSUMO FINAL GAS NATURAL



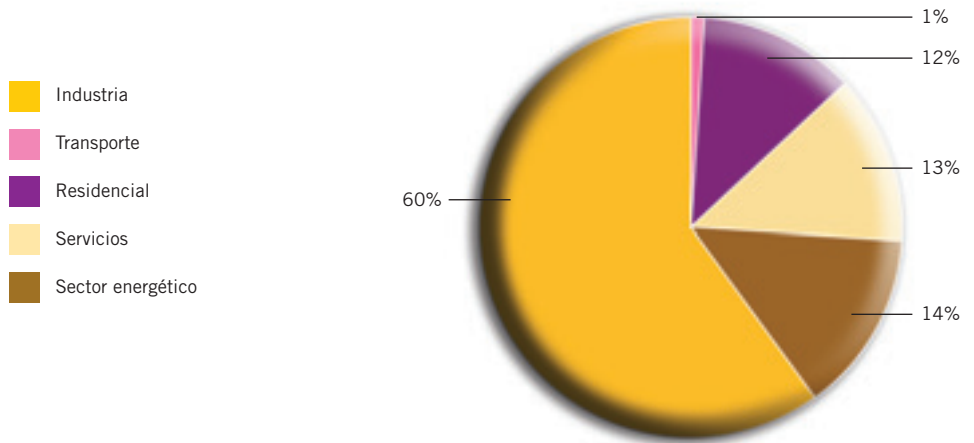
PRODUCCIÓN MENSUAL DE ELECTRICIDAD



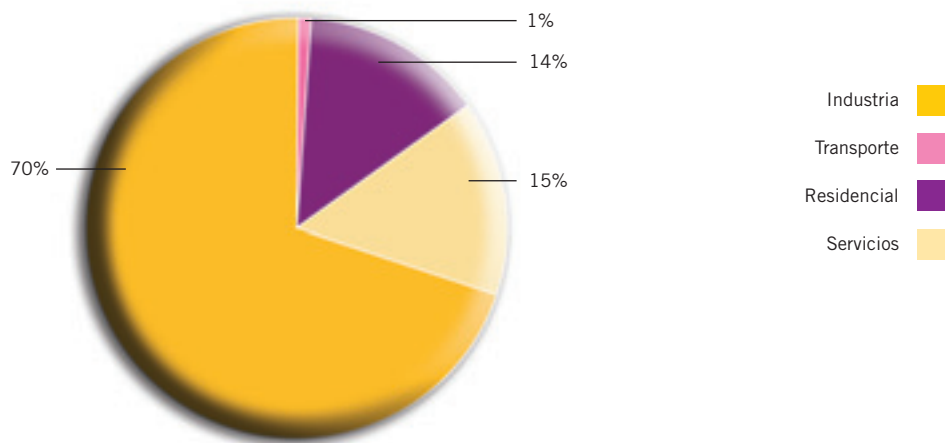
MIX DE GENERACIÓN ELÉCTRICA



CONSUMO SECTORIAL ELECTRICIDAD



CONSUMO FINAL ELECTRICIDAD



EMISIONES DE CO₂

El 2004 ha sido un año muy importante para el éxito del Protocolo de Kioto. La ratificación por parte de Rusia del mismo ha permitido que se pongan en marcha todos los mecanismos para su entrada en vigor en 2005. La Unión Europea, gran impulsora del Protocolo, para estar preparada y minimizar los posibles impactos del famoso acuerdo, impulsó en el año 2003 un mercado de derechos de emisión mediante la aprobación de la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Durante el año 2004 se aprobaron prácticamente todos los planes nacionales de asignación de los países miembros, estrategias donde cada estado señala como va a repartir los derechos de emisión para conseguir alcanzar sus objetivos de reducción de gases de efecto invernadero, de tal modo que en enero de 2005 ha entrado en funcionamiento el mercado europeo de derechos de emisión.

Como inicialmente la Directiva se aplica sólo a determinados sectores, que representan un 40,5% de las emisiones nacionales, y como dichas actividades (energética, producción y transformación de metales férreos, industrias minerales y papel) tienen una fuerte presencia en Asturias, todo indica que la entrada en funcionamiento del mercado va a influir decisivamente sobre la industria asturiana. Se debe tener en cuenta que la presencia de centrales térmicas y de industria básica convierten al Principado de Asturias en una región muy intensiva en emisiones. De los gases contemplados en la Directiva (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), el dióxido de carbono (CO₂) es el que tiene una mayor influencia sobre el cambio climático. Si nos ceñimos a las emisiones de este gas, los datos correspondientes al año 2004 en el Principado de Asturias son los siguientes. Para estimar las emisiones que durante el año se produjeron en Asturias se siguieron las conclusiones recogidas en la Decisión



Se debe tener en cuenta que la presencia de centrales térmicas y de industria básica convierten al Principado de Asturias en una región muy intensiva en emisiones.

de la Comisión del 29 de Enero de 2004 donde se establecen las directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, y para aquellos casos no recogidos en la Decisión, la metodología IPPC. Los resultados demostraron cómo durante el 2004 las emisiones se mantuvieron en niveles similares a los del año anterior, aumentando en sólo un 0,1%.

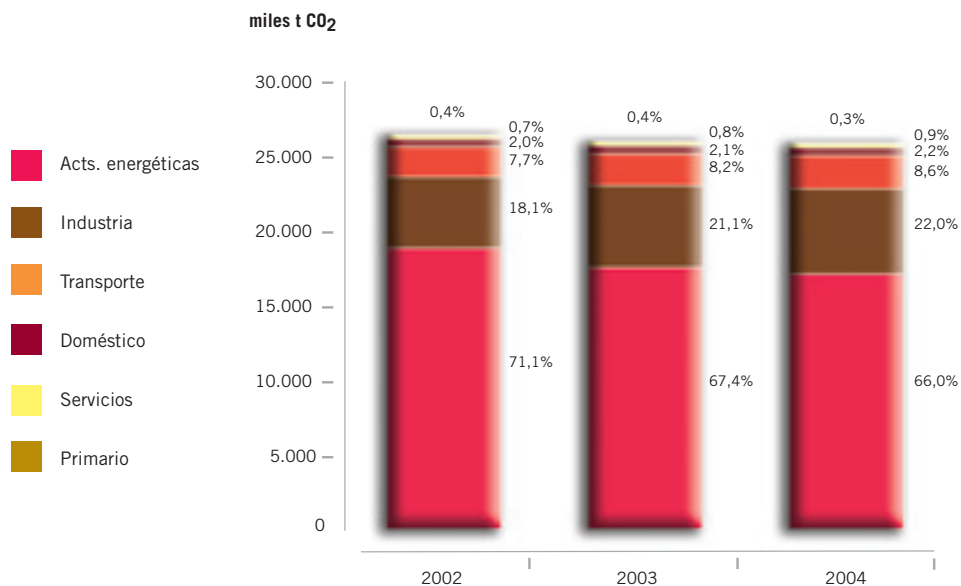
El Principado de Asturias presenta una estructura de emisiones marcada por el significativo peso de los gases procedentes de las actividades energéticas (66,0%), correspondiendo el resto a la industria (22,0%), al transporte (8,6%) o a otros sectores (3,4%).

De las emisiones incluidas en la Directiva 2003/87/CE, en una primera estimación se puede deducir un reparto dominado por las actividades energéticas (76%), seguido de la producción y transformación de metales férreos (14%), las industrias minerales (9%) y el resto de actividades (1%).

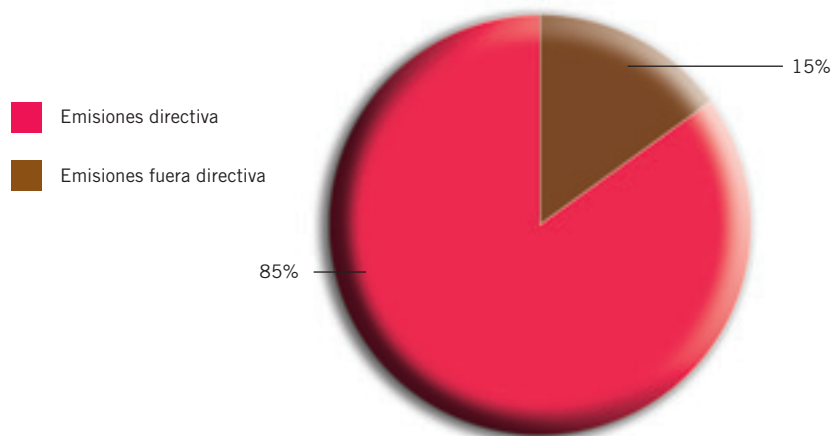
En cuanto a las emisiones de los sectores no afectados por la directiva, el transporte es el principal emisor (55%), repartiéndose el resto en las industrias no incluidas en la directiva (19%), el sector doméstico (14%), el sector servicios (6%), las instalaciones energéticas no incluidas en la directiva (3%) y el sector primario (3%).

A pesar de los altos ratios de emisión que presenta la autonomía frente a las medias nacionales, durante la última década las principales industrias implantadas en el Principado de Asturias han conseguido mejorar sus intensidades energéticas, por lo que sus emisiones asociadas han crecido de una forma razonable. Esto ha influido favorablemente en las emisiones totales asturianas, que no se han incrementado de una manera descontrolada, convirtiéndose en la segunda región española que menos se desvía de los límites establecidos por el Protocolo de Kioto.

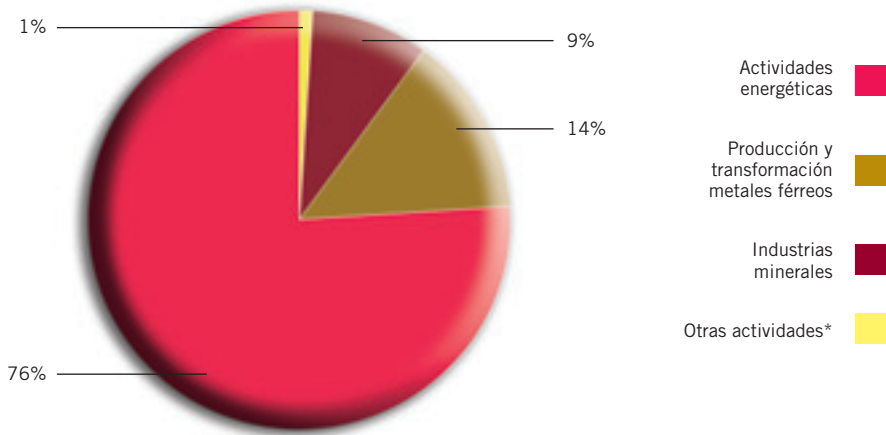
REPARTO EMISIONES CO₂ EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS



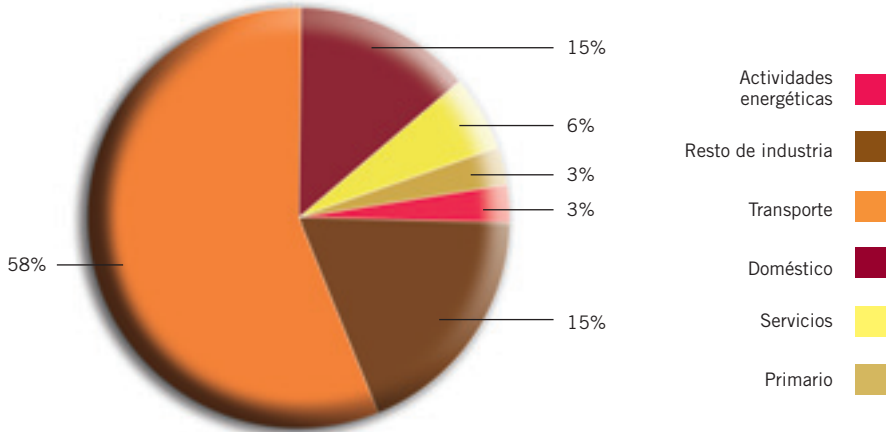
EMISIONES CO₂ ASTURIAS INCLUIDAS EN DIRECTIVA 2003/87/CE



EMISIONES SECTORES INCLUIDOS EN DIRECTIVA



EMISIONES FUERA DE DIRECTIVA



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Autoabastecimiento energético: relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes energéticas y el consumo total de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas primarias.

Balance energético: relación detallada de los aportes energéticos de todas las fuentes de energía, de sus pérdidas de transformación y de sus formas de utilización en un periodo de tiempo en una región específica.

Biomasa: conjunto de toda la materia orgánica procedente de la actividad de los seres vivos presentes en la biosfera. A la parte aprovechable energéticamente se le conoce como biomasa energética o simplemente biomasa.

Central de bombeo: central hidroeléctrica que turбина durante las horas punta (horas de mayor demanda de energía) el agua em-

balsada mediante bombeo en las horas valle (horas de menor demanda de energía).

Central hidroeléctrica: conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

Cogeneración: producción combinada de energía eléctrica y térmica.

Combustible fósil: combustible de origen orgánico que se formó en edades geológicas pasadas y que se encuentra en los depósitos sedimentarios de la corteza terrestre.

Consumo bruto de energía: total de energía destinada a satisfacer el consumo y transformación de energía en el interior del territorio y que además tiene en cuenta los movimientos energéticos interregionales y las variaciones de existencias. Se calcula como la suma de la producción propia las



importaciones y la variación de existencia a la que se le resta las exportaciones.

Consumo bruto: Producción + Importaciones + Variación de existencias – Exportaciones

Consumo energético: cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. El primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (carbón, petróleo, gas natural, energía nuclear, energía hidráulica y otras renovables). En el segundo caso, la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

Consumo energético per cápita: cantidad de energía gastada en un país o región por habitante. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética.

Energía eólica: energía producida por el viento. Se utiliza para la generación de

energía eléctrica, accionamiento de molinos industriales, bombas...

Energía final: energía que los consumidores gastan en sus equipos profesionales o domésticos: combustibles líquidos, gases, electricidad, carbón... Suelen proceder de las fuentes de energía primaria por transformación de éstas. También se denomina energía secundaria.

Energía hidráulica: energía que se obtiene de la energía potencial de un curso de agua. Su aprovechamiento más generalizado es para la generación de energía eléctrica.

Energía primaria: energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Dado que los procesos de conversión siempre originan pérdidas, este concepto aplicado a un ámbito geográfico representa la energía que necesita en términos absolutos.

Energía solar: energía que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética procedente del Sol donde se genera por reacciones de fusión. Principalmente se puede aprovechar de dos formas distintas: energía solar térmica (transforma la energía solar en energía calorífica) y energía solar fotovoltaica (transforma la energía solar en energía eléctrica).

Energías renovables: energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas a una escala temporal humana (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

Estructura energética: distribución porcentual por fuentes energéticas y/o sectores económicos de la producción o el consumo de energía en un determinado ámbito geográfico y en un periodo de tiempo considerado.

Fuente de energía: todo recurso que permite producir energía útil directamente, o mediante transformación o conversión, entendiéndose como conversión la producción de energía con modificación del estado físico del agente energético.

Gas de batería de coque: gas desprendido durante el proceso de coquización de la hulla que se suele recoger para un aprovechamiento posterior.

Gas de horno alto: gas desprendido durante el proceso de reducción del mineral de hierro en arrabio en los hornos altos del proceso siderúrgico. Al igual que el anterior, también se recoge para un aprovechamiento posterior.

G.L.P.: gases licuados de petróleo. Son productos nobles derivados del petróleo obtenidos en refinería. Consisten básicamente en propano y butano.

Intensidad energética primaria: se define como el consumo de energía primaria por



unidad de P.I.B. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética.

Intensidad energética final: consumo de energía final por unidad de P.I.B. Al igual que la intensidad energética primaria, mide la eficiencia energética.

Producto Interior Bruto (P.I.B): es la suma de los valores añadidos en los distintos procesos necesarios para la obtención de un bien económico. Se suele utilizar, a nivel nacional o regional, para indicar la suma de todos los valores añadidos producidos en un país durante un año (salarios, beneficios de las empresas, impuestos, amortizaciones, rentas de capital, etc...).

Productos petrolíferos: derivados del petróleo obtenidos en refinerías mediante procesos de destilación fraccionada y, en su caso, craqueo. Con el primer proceso, de tipo físico, simplemente se separan, al hallarse mezclados en el petróleo. Con el segundo proceso, de tipo químico, se varía su com-

posición, obteniéndose mayor porcentaje de productos ligeros.

Refinerías de petróleo: instalaciones donde se trata, mediante procesos físicos y químicos, el crudo de petróleo para obtener productos petrolíferos.

Tonelada equivalente de petróleo (tep): cantidad de energía similar a la que se produce en la combustión de una tonelada de petróleo. Su valor exacto es de 10.000 termias. Los múltiplos más utilizados son las kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep), que son 1.000 tep, y las megatoneladas equivalentes de petróleo (Mtep), que son 1.000.000 tep.

Transformación energética: proceso de modificación que implica el cambio de estado físico de la energía.

EMPRESAS Y ORGANISMOS COLABORADORES

AENA-AEROPUERTO DE ASTURIAS
AGAR DE ASTURIAS, S.A.
AGIP ESPAÑA, S.A.
AGUAS DE FUENSANTA, S.A.
ALCOA-INESPAL, S.A.
ALIMERKA GRUPO
ACERALIA CORPORACIÓN SIDERÚRGICA- GRUPO ARCELOR.
ASOCIACIÓN DE OPERADORES DE PETRÓLEO-A.O.P.
ASTILLEROS GONDÁN, S.A.
ASTURIANA DE ALEACIONES, S.A. (ALEASTUR)
ASTURIANA DE ZINC, S.A.
ASTURPHARMA, S.A.
AUTORIDAD PORTUARIA DE GIJÓN
AUTORIDAD PORTUARIA DE AVILÉS
AYUNTAMIENTO DE MIERES
AYUNTAMIENTO DE OVIEDO
CALERAS DE SAN CUCAO, S.A.
CÁMARA OFICIAL MINERA DE ASTURIAS
CELULOSOS DE ASTURIAS, S.A. (GRUPO ENCE)
C.T. ABOÑO
C.T. LA PEREDA
C.T. LADA
C.T. NARCEA
C.T. SOTO DE RIBERA
CARBOCEM, S.A.
CARBÓNAR, S.A.
CARPINTERÍA NUÑO, S.A.
CARTONAJES VIR, S.A.
CERÁMICA DEL NALÓN, S.A.
CERÁMICA LA ESPINA, S.L.
CERÁMICA MENÉNDEZ, S.A.
CEYD CONSTRUCCIONES, S.A.
CHOCOLATES DEL NORTE, S.A.
CORPORACIÓN ALIMENTARIA PEÑASANTA, S. A.
CURVET RIOGLASS, S.A.
DANONE, S.A.
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
DUPONT IBÉRICA, S.A.
ELECTRA NORTE, S.A.
ELECTRA DE VIESGO DISTRIBUCIÓN, S.L.
ENAGAS, S.A.
ESMENA, S.A.
EÓLICA CESA, S.A.
EUROPEAN BULK HANDLING INSTALLATION, S.A.
FABRICA DE LOZA DE SAN CLAUDIO, S.A.
FELGUERA CONSTRUCCIONES MECÁNICAS
FELGUERA MELT, S.A.
FELGUERA CALDERERÍA PESADA, S.A.
FERTIBERIA, S.A.
FEVE
FLUOR, S.A.
FUNDACION LABORAL DE MINUSVALIDOS SANTA BARBARA (FUSBA)
FUNDICIONES VERIÑA, S.A.L.
GARCÍA MUNTÉ-ENERGÍA, S.L.
GAS NATURAL SDG, S.A.
GIJÓN FABRIL, S.A.
GÓMEZ OVIEDO, S.L.
GONZÁLEZ Y DIEZ, S.A.
GRUPO HIDROCANTÁBRICO, S.A.
GRUPO DURO FELGUERA, S.A.
HULLAS DEL COTO CORTÉS S.A.
HIDRASA HIDRAVICK. S.A.
HUNOSA
IBERDROLA, S.A.
ILUPLAX, S.A.
ISASTUR, S.A.
IZAR CONSTRUCCIONES NAVALES, S.A. (ASTILLEROS GIJÓN)
JEFATURA SUPERIOR DEL CUERPO NACIONAL DE POLICIA
LA ASTURIANA, S.A.
LAMINADOS OVIEDO CORDOBA, S.A.
LA ESTRELLA DE CASTILLA, S.L.
LA PIQUERA, S.A.
MADERAS SIERO
MADERAS VIJANDE, S.A.
METALÚRGICA ASTURIANA, S.A. (METALSA)
MINERO SIDERÚRGICA DE PONFERRADA, S.A
MIVISA ENVASES, S.A.U.
NATURCORP REDES, S.A.
NAVARRO, S.A. Saltos del Dobra
NECSO ENTRECANALES CUBIERTAS, S.A.
NESTLÉ ESPAÑA, S.A. (FÁBRICA DE GIJÓN)
NORTHEOLIC PICO GALLO, S.L.
PANTRE, S.A.
PLIBRICO, S.A.
PREPARACIÓN MINERA DEL NORTE, S.L.
QUÍMICA FARMACÉUTICA BAYER, S.A.
RENFE
REPRÓMORES, S.L.
REPSOL BUTANO, S.A.
REPSOL COMERCIAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS, S.A.
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A.
RIOGLASS ASTUR, S.A.
RUBIERA PREFABRICADOS PARA LA EDIFICACION, S.A. (RUBIERA PREDIS).
SANTA BARBARA SISTEMAS
S.A. TUBELA VEGUÍN (SATV).
SERESCO, S.A.
SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
SÍLICES LA CUESTA, S.L.
SINTERSTAHL ASTURIAS, S.A.
SOCIEDAD ASTURIANA DE SERVICIOS AGROPECUARIOS
SUMINISTROS ELÉCTRICOS AMIEVA, S.L.
TALLERES ACRO, S.A.
TALLERES DANIEL ALONSO RODRIGUEZ, S.A. (TADARSA)
TALLERES GUERRA, S.L.
TALLERES LLANEZA, S.L.
TALLERES ZITRÓN, S.A.
TÉCNICAS DE ENTIBACION, S.A. (TEDESA)
TÉCNICAS EN VEHÍCULOS AUTOMÓVILES, S.A.
TENSA, S.A.
THYSSENKRUPP NORTE, S.A.
UNIVERSIDAD DE OVIEDO
VIESGO GENERACIÓN, S.L.



e⁰⁴

Patrociando por

cajAstur 


FAEN
Fundación Asturiana
de la Energía



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

FRAY PAULINO, S/N. 33600 MIERES (ASTURIAS).

TFNO: 985 467 180 - FAX: 985 453 888.

www.faen.es - faen@faen.es