



Procesos y Políticas para la promoción de las Energías Renovables y la Eficiencia Energética en la región de Souss Massa Drâa

2011

Alejandro Santana Robaina
 Carlos Hernández López
 Instituto Tecnológico de Canarias S.A.
www.itccanarias.org

CONTENIDO

<i>INTRODUCCIÓN</i>	5
<i>EL SECTOR ENERGÉTICO</i>	6
<i>LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA</i>	11
Normativas Gubernamentales.....	12
Leyes y Reglamentos	14
Ley de Energías Renovables de Marruecos (Loi 13-09)	14
Energías Renovables	16
Zonas de desarrollo de proyectos de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable	16
Energía eléctrica	16
Energía Térmica	17
<i>POLÍTICAS DEL GOBIERNO MARROQUÍ PARA LA PROMOCIÓN Y FOMENTO DE INVERSIONES EN EL MERCADO NACIONAL</i>	18
<i>POLÍTICAS DEL GOBIERNO MARROQUÍ PARA LA PROMOCIÓN Y FOMENTO DE INVERSIONES EN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES</i>	19
<i>DISEÑO DE UN PLAN ENERGÉTICO REGIONAL</i>	20
<i>PRINCIPIOS BÁSICOS</i>	21
Primer Principio: “Garantizar el suministro de energía a todos los consumidores en condiciones óptimas en cuanto a regularidad, calidad y precio”	22
Segundo Principio: “Potenciar al máximo el uso racional de la energía”	23
Tercer Principio: “Impulsar la máxima utilización posible de fuentes de energía renovable”	24
Cuarto principio: “Integrar la dimensión medioambiental en todas las decisiones energéticas”	24
<i>OBJETIVOS GENERALES</i>	25
Objetivos relacionados con la garantía del suministro de energía.....	25
Objetivo 1: Diversificación de fuentes energéticas y potenciación de fuentes autóctonas	25

Objetivo 2: Existencia de suficiente capacidad de reserva en el sector energético de acuerdo con los valores previstos en el plan energético.....	26
Objetivo 3: Compensación de extra costes en los sectores de la electricidad y el gas natural.....	26
Objetivos relacionados con el uso racional de la energía	26
Objetivos relacionados con el fomento de las energías renovables	27
Objetivo 1: "Participación del conjunto de fuentes renovables en el abastecimiento energético y en la generación de electricidad"	27
Objetivo 2: "Energía solar térmica"	28
Objetivo 3: "Energía solar fotovoltaica"	28
Objetivo 4: "Otras energías renovables "	28
Periodicidad de la revisión del plan energético	29
Investigación y Desarrollo	29
Apoyo a proyectos tecnológicos en materia de energía	29
Participación en proyectos nacionales e internacionales de investigación energética	30
<i>SECTOR ELÉCTRICO</i>	<i>30</i>
Prescripciones relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones y calidad del servicio	30
Planes de contingencia.....	31
Concursos para la implantación de nueva potencia generadora.....	31
Implantación de la gestión de la demanda en el sector eléctrico.....	32
Criterios para la revisión de la planificación de infraestructuras energéticas	32
Necesidad de coordinación con las administraciones locales para la implantación de las infraestructuras planificadas	34
<i>SECTOR PETRÓLEO.</i>	<i>34</i>
Exigencia de capacidad de almacenamiento de seguridad y de stocks mínimos para el conjunto de Marruecos	34
Observatorio de la competencia en el sector de combustibles.....	35
Creación de un registro de distribuidores de productos petrolíferos	35

Control de especificaciones de productos.....	35
Control de las prospecciones de hidrocarburos.....	35
<i>GAS NATURAL</i>	36
Control de ejecución de infraestructuras de plantas y gasoductos	36
Control de stocks estratégicos de gas natural.....	36
Apoyo a la introducción previa de aire propanado.....	36
<i>ENERGÍAS RENOVABLES</i>	37
Criterios de desarrollo de la energía eólica.....	37
Criterios de desarrollo de la energía solar fotovoltaica	37
Sistema de primas Alemán	38
Ejemplo: sistema de primas en España.....	39
Programas de apoyo a la energía solar térmica	40
Programas de apoyo a otras fuentes renovables.....	40
<i>UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA ENERGÍA</i>	41
Redacción de un Programa específico de uso racional de la energía	41
Programa de Auditorías Energéticas.....	41
Certificación energética de edificios	42
El código técnico de la edificación en España.....	42
HE1: Limitación de la demanda energética	43
HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	43
HE3: Eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación	43
HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	43
HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	44
Calificación y certificación energética de edificios.....	44
Acuerdos voluntarios sectoriales y con empresas para ahorro energético	45
Campañas de formación y concienciación	45
Apoyo a proyectos de cogeneración.....	46



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Invertimos en su futuro

Fomento de la utilización de tecnologías de la información como alternativa al transporte físico	46
Tecnologías de ahorro energético	47

INTRODUCCIÓN

La energía es uno de los factores claves para el desarrollo económico y social de cualquier país debido a su participación fundamental en el proceso de producción de bienes y servicios. Sin embargo, en un país como Marruecos, donde se importa el 94,6% de la energía primaria, el progresivo aumento de los precios de las fuentes energéticas convencionales afecta negativamente al presupuesto del Estado y al crecimiento económico del país.

Consciente de la delicada situación en la que se encuentra el país, el Gobierno marroquí está llevando a cabo diferentes medidas para cambiar esta tendencia y promover la utilización de energías renovables. El objetivo de estas medidas es que en el año 2020, el 42% de la potencia eléctrica instalada sea de origen renovable.

Además de promover la utilización de las energías renovables, otra de las medidas que pretende llevar a cabo Marruecos, es implantar una política de ahorro y eficiencia energética. Estas políticas son fundamentales para el desarrollo de un país. Su valor radica en que contribuyen tanto al bienestar social, mejorando la calidad de vida de las personas, como al desarrollo y mejora de la competitividad empresarial, ya que la energía supone un coste importante para la empresa, y un consumo energético correcto, permite a las empresas alcanzar una mayor productividad y una mejor calidad en su producto.

Toda política de ahorro y eficiencia debe estar enfocada a lograr los siguientes objetivos estratégicos:

- Reconocer en el ahorro y la eficiencia energética un instrumento de crecimiento económico y de bienestar social.
- Conformar las condiciones adecuadas para que se extienda y se desarrolle, en la Sociedad, el conocimiento sobre el ahorro y la eficiencia energética en la sociedad.
- Introducir el ahorro y la eficiencia energética en todas las Estrategias nacionales y especialmente en la Estrategia de Cambio Climático.
- Fomentar la competencia en el mercado bajo el principio del ahorro y la eficiencia energética.

En este sentido, todo país que pretenda tener un desarrollo energético sostenible, debe trabajar en una política de fomento de la eficiencia energética, favoreciendo la utilización racional y eficiente de los recursos energéticos en los diferentes sectores de la sociedad. Estableciendo estrategias, que tan buenos resultado están dando ya en algunos países, y tomando medidas que se conviertan en una pieza básica para el desarrollo de un Modelo Energético, el cual debe tener como finalidad garantizar la satisfacción de las necesidades

energéticas mediante el uso óptimo de los recursos disponibles, dentro de un contexto de desarrollo sostenible a la vez que respetuosos con el medio ambiente.

El documento que se presenta a continuación, pretende ser un Plan de medidas propuestas con especial incidencia en la definición de necesidades de nuevas infraestructuras energéticas y de actualización y renovación de las existentes, y aunque varias partes del documento puedan entenderse de forma genérica independientemente de la zona geográfica de Marruecos, en este caso se quiere prestar un interés especial a la Región de Sous Massa Drâa.

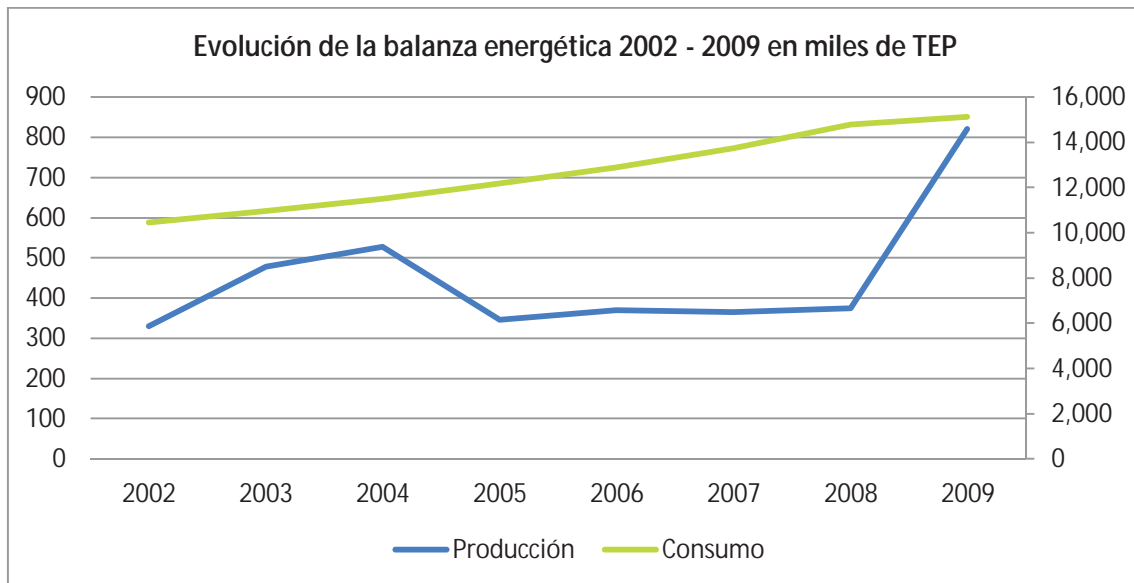
EL SECTOR ENERGÉTICO

Marruecos es un país con escasos recursos naturales en hidrocarburos o carbón, de ahí deriva su fuerte dependencia del exterior en materia energética.

A pesar de que la producción de energía ha ido aumentando durante los últimos años, también lo ha hecho el consumo, acentuando de esta manera el déficit energético del país.

Miles de TEP (tonelada equivalente de petróleo)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	330	478	528	346	370	365	374	820
Petróleo y gas natural	61	57	64	45	66	60	59	50
Hidráulica	219	375	414	251	256	235	238	668
Eólica	50	46	50	50	48	70	77	102
Consumo	10.461	10.961	11.511	12.190	12.901	13.734	14.794	15.118
Productos petrolíferos	6.445	6.681	6.982	7.582	7.713	8.069	9.115	9.181
Carbón	3.337	3.439	3.620	3.716	3.878	3.910	3.723	3.379
Hidráulica	219	375	414	251	256	235	238	268
Gas natural	48	46	45	379	479	540	533	586
Electricidad importada	362	374	400	212	527	910	1.108	1.202
Eólica	50	46	50	50	48	70	77	102
Productos petrolíferos (%)	61,6	61	60,6	62,2	59,8	58,8	61,6	60,7
Dependencia (%)	96,8	95,6	95,4	97,2	97,1	97,3	97,5	94,6

Tabla 1. Evolución de la balanza energética 2002 – 2009 en miles de TEP – Fuente: Ministerio Marroquí de Energía, Minas, Agua y Medio Ambiente



En general, el consumo energético de Marruecos tiene una tendencia al alza (crecimiento medio del 6,5%) alcanzando los 25.016 GWh en el año 2009. De momento la energía térmica sigue siendo la fuente fundamental de generación eléctrica. El 70,32% de la energía inyectada a la red en 2009 proviene de centrales térmicas (17.591,6 GWh).

La contribución de la energía hidráulica al consumo de energía primaria es muy baja debido a las escasas precipitaciones que caracterizan al país. Cabe destacar el aumento superior al 117% que registró la energía hidráulica en 2009 con respecto al año 2008 (en 2009 se produjeron 2.952,3 GWh de manera hidráulica). Marruecos tiene en cartera un programa de optimización hidroeléctrica y se pretende construir cada 4 ó 5 años una estación de transferencia de energía por bombeo de 400 MW similar a la de Afourer, así como equipar las presas que todavía no lo están.

Marruecos está realizando igualmente una apuesta por las centrales de ciclo combinado de cara a cubrir gran parte del total de la demanda de energía eléctrica mediante energía producida por este tipo de centrales. La primera central de este tipo que en estar operativa ha sido la central de Tahaddart. Esta central de 386 MW, situada al sur de Tánger entró en funcionamiento en el año 2005. En 2009 entró en funcionamiento la parte de ciclo combinado de la Central de Ain Beni Mathar de una capacidad de 450 MW (esta central incluye además 20 MW de energía termosolar). Existe otro proyecto de una central de ciclo combinado de unos 400 MW para los próximos años en Al Wahda.

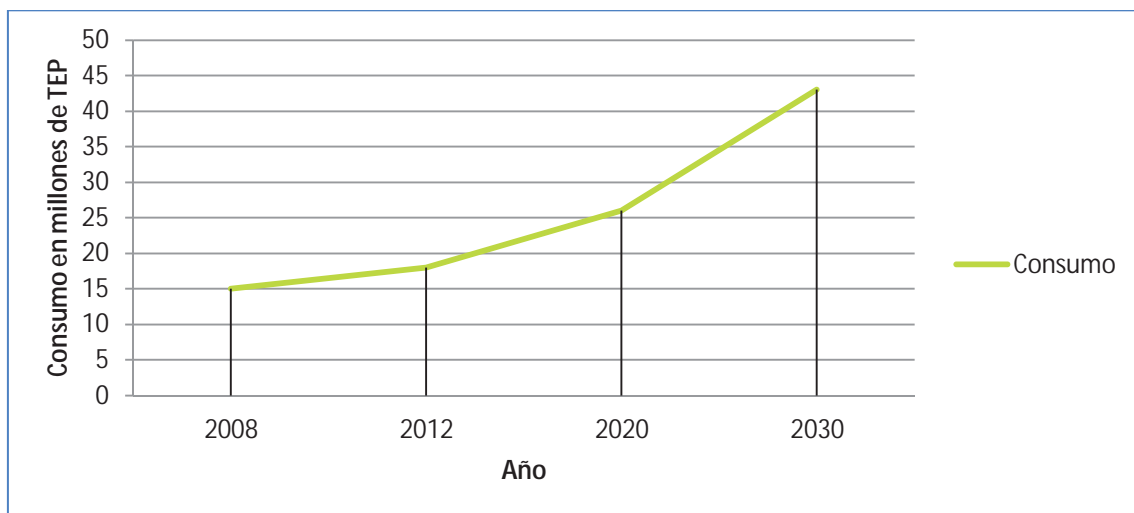
El Gobierno marroquí tiene como objetivo, conseguir que en el año 2020 el 42% de la energía producida provenga de fuentes de energía renovables (14% solar, 14% eólica, 14% hidráulica). De esta manera, el balance energético marroquí cambiaría respecto al de los últimos años.

Como consecuencia de alcanzar este objetivo, el país disminuiría su dependencia de la energía térmica y del gas natural. Por otro lado, se están desarrollando importantes proyectos de almacenamiento de gas natural para su posterior utilización. Muestra de estos proyectos son los depósitos de gas que se han colocado en Tánger Med y un proyecto de gasoducto interior.

Cabe destacar igualmente la política de incentivos consecuencia de la vigencia de un Código de Minas para la prospección de hidrocarburos. Estos incentivos contienen medidas muy favorables a los grupos y multinacionales extranjeros que actúen como inversores, lo que ha dado lugar a la multiplicación de permisos de exploración en varias zonas del país.

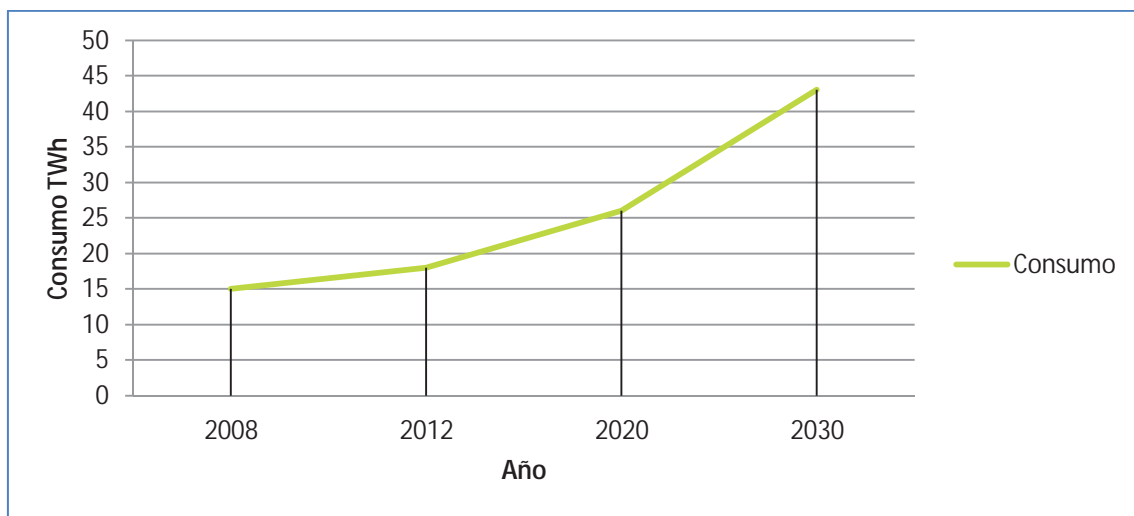
La energía eólica, por su parte, aunque todavía cuenta con cifras bajas, tiene grandes perspectivas de futuro. Marruecos se mostró al principio un poco reticente con esta tecnología y hasta que en el año 2000 no se puso en marcha el primer proyecto de iniciativa privada con el parque de Al Koudia Al Baida, no se animó a lanzar todo un plan de proyectos referentes a esta tecnología. A finales de 2009, entró en funcionamiento el 75% del parque eólico de Tánger, realizado por Gamesa, y a día de hoy, ya está en marcha todo un plan de explotación del recurso eólico marroquí mediante las iniciativas denominadas Iniciativa 1.000 MW y Programa Integrado de Energía Eólica, cuyo objetivo es alcanzar los 2.000 MW de potencia instalada en el año 2020.

En los últimos años, el Gobierno marroquí ha mostrado reiteradamente su compromiso energético para conseguir reducir la dependencia energética y obtener una mayor eficiencia de los recursos energéticos disponibles en su territorio.



Consumo energético de Marruecos en Millones de TEP

Todos estos datos revelan que las energías renovables son para Marruecos, un sector en plena expansión y donde la demanda y el consumo es cada vez mayor. Se prevé que la demanda eléctrica en Marruecos aumente siguiendo los niveles medios de los últimos ejercicios en torno al 8% anual hasta llegar a los 41,6TWh en 2015. Esta dinámica se basa en las previsiones de crecimiento del PIB y el incremento del acceso general a la electricidad a través del Programa de Electrificación Rural promovido por el Gobierno marroquí el cual pretende alcanzar la tasa del 100% de electrificación del medio rural.



Consumo energético de Marruecos en TWh

A nivel nacional, la Oficina Nacional de Electricidad (ONE) constituye el principal operador del sector eléctrico. La ONE es un establecimiento público con carácter industrial y comercial encargado, desde su creación en 1963 hasta 1994, de la producción, transporte y distribución de la energía eléctrica.

La ONE tuvo la exclusividad del control de los medios de producción de energía eléctrica hasta 1994, fecha en la que se introdujo la apertura de la producción eléctrica de forma concesional con la concesión de la Central más importante del país (Jorf Lasfar) a un consorcio sueco estadounidense. Esto fue posible gracias a la publicación de un decreto Ley según el cual, las empresas privadas independientes de la ONE pueden llevar a cabo la producción de energía a través de la firma de contratos exclusivos para generar energía para la ONE, con un límite de 50MW (hasta el 10 de noviembre de 2008, este límite era de 10MW). Estas medidas han permitido reducir las inversiones públicas, movilizar financiación privada y asegurar el acceso a la energía a precios competitivos.

A raíz del decreto ley de 1994, algunas industrias producen electricidad para su propio consumo. Se trata de explotaciones mineras, de fábricas de tratamiento de fosfatos, de

azucareras, etc. Estos auto-productores están conectados a la red de la ONE, lo que ha permitido a algunos de ellos suministrar la energía eléctrica sobrante a la propia red. Se permite llevar a cabo la autoproducción de electricidad (previa autorización de la ONE) siempre y cuando la capacidad tampoco supere los 50 MW (hasta el 10 de noviembre de 2008, este límite también era de 10MW). La energía no utilizada por el autogenerador, debe venderse a ONE.

La participación de la ONE en la producción eléctrica nacional ha ido registrando un descenso significativo desde 1998 debido al aumento de la contribución de las empresas concesionarias (de 40,8% al 50%) y de las importaciones (de 3,5% a 18,1%) para satisfacer la demanda nacional. El peso de la autoproducción de la electricidad garantizada por ciertas industrias ha registrado una pequeña reducción pasando de 0,5% en 1998 al 0,48% en 2009 (en 2007 fue de 0,1%).

El parque de producción de la ONE (incluyendo también a las empresas concesionarias) está compuesto por varias centrales hidráulicas, una central hidráulica de bombeo, tres centrales térmicas de carbón, tres centrales térmicas de fuel, turbinas de gas, centrales diesel, una central de ciclo combinado y varios parques eólicos; suministrando de este modo una potencia global de 6.405 MW instalados.

Tipo de Central	Central	Combustible	Potencia Instalada
Térmica	JLEC	Carbón	1.320
	Taddahart	CCGT	380
	Jerrada	Carbón	165
	Mohammedia	Carbón	300
	Mohammedia	Fuel	300
	Kenitra	Fuel	300
Termosolar	Ain Beni Mathar	Ciclo combinado + Solar térmica	472
Térmica	Mohammedia	Turbina de Gas y grupo diesel	1.118
	Tan Tan		
	Dakhla		
Eólica	Essaouira	-	280
	Alkoudia		
	Tánger		
Hydraulica	-	-	1.306
STEP	Afourer	-	464
TOTAL			6.405

Evolución prevista de la potencia instalada			
	2009	2015	2020
Carbón	29%	35%	27%
Fuel	27%	19%	10%
Gas	11%	8%	21%
Hidráulica	29%	21%	14%
Solar	0%	5%	14%
Eólica	4%	12%	14%

El transporte de la energía eléctrica es competencia exclusiva de la ONE a través de una red de 18.960 kilómetros de líneas de 60KV, 150KV, 225KV y 400KV, que permite la interconexión entre los medios de producción. Esta red está igualmente interconectada con la red argelina (2 líneas de 225KV) y la española (2 cables de 400KV submarinos desde 1997, y una tercera en construcción también con 400KV), lo que permite un intercambio mutuo de energía. El incremento de la generación como de la cobertura a nivel local y de los intercambios eléctricos entre los países del entorno implica la ampliación de la red de transporte. Asimismo se está llevando a cabo un importante Plan de inversiones de la ONE para ampliar las redes de transporte.

LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA

Con el objetivo de lograr cubrir de las necesidades energéticas con satisfacción en el futuro, el Gobierno marroquí ha desarrollado una política energética basada en los siguientes ejes:

- Asegurar un aprovisionamiento continuo y regular del mercado para permitir el buen funcionamiento de la economía.
- Reducir la factura energética de los consumidores (empresas y hogares) y también del Estado, ya que esta tiene un coste muy importante. Marruecos está inmerso en un proceso que pretende asimilar los precios de la energía con los demás países mediterráneos para poder competir con estos y atraer la inversión e incrementar el desarrollo económico del país. Por este motivo se han reducido, en los últimos años, en un 35% las tarifas eléctricas para la industria.
- Generalización del acceso a la energía, el control del consumo energético y la preservación del medio ambiente. El control del consumo energético tiene doble ventaja ya que supone un ahorro económico y una disminución de las emisiones de gas de efecto invernadero. Mediante la aplicación del Plan Nacional de Eficiencia Energética, se espera alcanzar entre un 15% y un 20% de ahorro para el año 2020 en los distintos sectores de consumo energético.
- Diversificación de las fuentes energéticas utilizadas. Promoción de las energías renovables, mediante el Plan Nacional de las Energías Renovables, con el objetivo de

que éstas alcancen un 10% en el total de la matriz energética del país en el año 2012 y que la energía eléctrica producida con este tipo de energía suponga un 18% del total.

El objetivo marroquí es conseguir satisfacer su demanda creciente mediante nuevas fuentes de energía limpia, hacerlo además sin dejar de lado la elaboración de un marco regulador estable y definido que asegure el correcto desarrollo del sector eléctrico y de las energías renovables, y además, creando importantes oportunidades de inversiones y abaratando el coste energético para los operadores industriales.

El sector de las energías renovables en Marruecos, tiene su propia normativa. El Parlamento marroquí adoptó en enero de 2010 una Ley de energías renovables que mejora la regulación de la producción y la comercialización de energías alternativas en Marruecos y propone un marco jurídico que abre nuevas perspectivas frente a la creación y explotación de estructuras de producción eléctrica a partir de fuentes de energías renovables. Esta misma cámara también adoptó la creación de la Agencia Marroquí de la Energía Solar (MASEN) y de la Agencia Nacional para el Desarrollo de las Energías Renovables y de la Eficacia Energética (ADEREE) que sustituye al anterior Centro de Desarrollo de las Energías Renovables (CDER) que hasta ese momento actuaba como principal Organismo para fomentar las energías renovables en Marruecos.

NORMATIVAS GUBERNAMENTALES

El Plan Nacional de Acciones Prioritarias en el Sector de la Energía desarrollado por el Gobierno marroquí, marca las líneas estratégicas a seguir en los próximos años mediante acciones que afectan tanto a la oferta como a la demanda de energía.

De esta forma, el estado se compromete a promover el desarrollo de las energías renovables y la consolidación de la eficiencia energética, además de a desarrollar mecanismos de apoyo para promotores e inversores de este mercado. También se pretende ofrecer ventajas financieras y fiscales para aquellos proyectos que mejoren la eficiencia energética y el desarrollo de la utilización de energías renovables.

En referencia al sector eléctrico, en los últimos años este ha sufrido varias actuaciones que le han proporcionado una mayor transparencia ante el mercado internacional lo que ha permitido una mayor atracción de inversores privados, aumentando de esta manera la competitividad del sector y garantizando al consumidor un aprovisionamiento más seguro y a menor coste. Una de estas actuaciones hace referencia al decreto ley adoptado en 1994, que modificó el status de la ONE para introducir las concesiones en la producción y distribución eléctrica. Una de las concesiones de producción fue la ya mencionada, central térmica de Jorf Lasfar, que fue concedida al consorcio sueco-estadounidense ABB. Esta concesión pasó a finales de 2008 a manos de la empresa Taqa, de Emiratos Árabes Unidos. El Decreto Ley fue

completado a posteriori por la Ley de concesiones de servicios públicos (Ley nº 54-05 relativa a la gestión delegada de los servicios públicos).

En materia de distribución, las concesiones a operadores privados en las grandes ciudades, permitió optimizar la gestión de este segmento de mercado. Hay que añadir también que importantes reformas arancelarias y fiscales se han llevado a cabo en los últimos años con el fin de mejorar la competitividad de las industrias mediante el abaratamiento de la electricidad. En el año 2002, se iniciaron reajustes en los precios de la electricidad y el desmantelamiento progresivo de los derechos de importación. Durante los años 2003 y 2004 se procedió a la supresión provisional de los derechos de aduana sobre los productos importados y a la eliminación del IVA de importación del gas de petróleo licuado.

En estos momentos Marruecos se prepara para la última fase de la liberalización del sector. Uno de los proyectos más importantes es el plan de someter a contrato todos los intercambios energéticos, momento en el que la ONE perderá la mayor parte de su estatus de regulador.

Se prevé organizar el sector eléctrico en torno a un mercado regulado paralelamente a un mercado libre. Se van a crear dos mercados: uno libre y destinado a los clientes industriales, y otro reglamentado que alimentará a los usuarios privados, los distribuidores y algunos clientes industriales. El cliente que opte por el mercado libre tendrá acceso a elegir entre varios suministradores de energía eléctrica y negociará las tarifas directamente con el suministrador elegido. El mercado regulado seguirá funcionando bajo unas tarifas fijas. El proyecto de Ley prevé igualmente la aplicación de acceso a terceros (Third Party Access) a la red de transporte y distribución mediante el pago de tarifas fijadas por decreto.

Desde el 10 de noviembre de 2008, se incrementó a 50MW el límite máximo fijado para la autoproducción de energía de las empresas, que estaba fijado en 10MW. La energía no utilizada por el autogenerador, tiene que ser vendida a la ONE. También existe la posibilidad de firmar contratos con la ONE para generar energía exclusivamente para ella, con un límite máximo también de 50 MW (hasta el 2008 también este límite era de 10MW). Estos límites son para la generación de energía en general, sin entrar en vigor la ley de energías renovables. Algunas empresas han optado por alguna estas dos modalidades de producción de energía a través de fuentes de energías renovables como Cementos Lafarge (autoproducción eólica), Nareva Holding (generación de energía eólica para la ONE), Dell (autoproducción energía termosolar), ADII (autogeneración fotovoltaica), Lesieur Cristal (autoproducción biomasa) y Renault Tánger (autoproducción biomasa).

Se constituirá igualmente una agencia reguladora que arbitrará los posibles conflictos entre operadores y regulará el sector fijando las tarifas que permitan alcanzar el equilibrio económico del sistema, además de los parámetros correspondientes a la calidad del servicio.

Es importante mencionar que tanto la regularización del mercado de las energías renovables como la liberalización del sector eléctrico, están incluidos dentro del programa global de reforma del sector de la energía apoyada por el Banco Mundial a través del Préstamo de Política de Desarrollo Energético. Varias agencias de cooperación europeas apoyan igualmente el proyecto, interviniendo en el desarrollo del dispositivo reglamentario y la ejecución del mismo.

LEYES Y REGLAMENTOS

Las leyes y reglamentos que se han establecido desde 2009 para servir como base para la aplicación de la nueva estrategia energética son:

- **Loi N° 13-09:** Ley de Energías renovables
- **Loi N° 16-09:** Ley de creación de la Agencia nacional para el desarrollo de las energías renovables y la Eficiencia Energética
- **Loi N° 57-09:** Ley para la creación de la sociedad “Moroccan Agency for Solar Energy”
- **Loi N° 40-08:** Ley de derecho financiero para establecer un fondo de Desarrollo Energético
- **Loi N° 47-09:** Ley de Eficiencia Energética (En discusión en el parlamento)
- **Loi N° 40-09:** Ley de creación de la Oficina Nacional del Agua y la Electricidad (ONEE). (En discusión en el parlamento)
- **Loi N° 33-10:** Ley de Seguridad y Vigilancia Nuclear y radiológica (En discusión en el parlamento)

En este punto, dada la especial relevancia de la ley N° 13-09 para el sector de las energías renovables, protagonista del proyecto en el que se enmarca el actual documento, se hace necesario entrar a detallar los aspectos más destacables de dicha ley.

LEY DE ENERGÍAS RENOVABLES DE MARRUECOS (LOI 13-09)

Adoptada en enero de 2010 por la Cámara de Consejeros, la nueva Ley de Energías Renovables (Loi 13-09) mejora la regulación de la producción y la comercialización de energías alternativas en Marruecos y propone un marco jurídico que abre nuevas perspectivas frente a la creación y explotación de estructuras de producción eléctrica a partir de fuentes de energías renovables. El nuevo texto, adoptado por unanimidad, está compuesto de 44 artículos.

Según la propia ley, el potencial de explotación de las energías renovables en Marruecos está actualmente desaprovechado. Los poderes públicos reconocen la necesidad de promoverlas de manera prioritaria ya que su explotación contribuye a la reducción de la dependencia

energética respecto a la importación de combustibles fósiles, a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible.

El desarrollo de fuentes de energías renovables constituye, a partir de ahora, uno de las prioridades de la política energética nacional en la que los grandes ejes apuntan a:

- La consolidación de la seguridad de aprovisionamiento en energía a través de la diversificación de fuentes y recursos, la optimización del balance energético y el control de la planificación de las capacidades;
- El acceso generalizado a la energía, por la disponibilidad de una energía moderna para todas las capas de la población y a precios competitivos;
- El desarrollo sostenible por la promoción de energías renovables, por el refuerzo de los sectores productivos del país, la preservación del medio ambiente por recurrir a tecnologías energéticas limpias, limitando las emisiones de gas de efecto invernadero y la reducción de la fuerte presión ejercida sobre la masa forestal;
- El refuerzo de la integración regional a través de la apertura a los mercados euro-mediterráneos de la energía y la armonización de las legislaciones y los reglamentos energéticos.

Para actuar en sinergia con esta política nacional, se ha hecho necesario establecer este nuevo marco jurídico a través de esta ley, para desarrollar y adaptar el sector de las energías renovables a las evoluciones tecnológicas futuras además de incentivar las iniciativas privadas.

Este nuevo marco legislativo fija como objetivos:

- Promover la producción de energía a través de fuentes renovables, de su comercialización y de su exportación por entidades públicas o privadas;
- La sujeción a un régimen de autorización o de declaración de las instalaciones de producción de energía a partir de fuentes renovables;
- El explotador tendrá derecho a producir electricidad a partir de fuentes de energías renovables, para un consumidor o un grupo de consumidores conectados a la red eléctrica nacional de media tensión (MT), alta tensión (HT) o muy alta tensión (THT), en el marco de un convenio por el cual se comprometan a llevarse y a consumir la electricidad así producida exclusivamente para su propio uso.

Esta Ley instauro un marco jurídico para las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, precisando los principios generales que deben guiarles y el régimen jurídico aplicable para la comercialización y la explotación.

Será puesto en marcha un sistema financiero y fiscal apropiado y estimulante con vistas a fomentar el desarrollo de instalaciones de producción.

El artículo primero de la Ley de Energías Renovables de Marruecos establece una serie de definiciones necesarias para entender en todo momento el contexto en el que se desarrolla la misma.

ENERGÍAS RENOVABLES

Son todas las fuentes de energía que se renuevan naturalmente o por la intervención de una acción humana, a excepción de la energía hidráulica donde la potencia instalada es de más de 12 MW. Son energías renovables las energías solar, eólica, geotérmica, undimotriz y mareomotriz, además de la energía obtenida de la biomasa, del gas de los vertederos, del gas de las estaciones de depuración de aguas usadas y del biogás.

ZONAS DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE

Son las zonas previstas para establecer los emplazamientos que previamente han sido acordados por la administración a propuesta del Organismo encargado del desarrollo de las energías renovables, de los colectivos locales pertinentes y de los gestores de la red eléctrica nacional de transporte. Estos gestores serían los encargados de la explotación, mantenimiento y desarrollo de la red eléctrica nacional de transporte y, llegado el caso, de las interconexiones con las redes eléctricas de transporte de los países extranjeros.

Para los operadores privados, esta Ley de Energías Renovables, establece una diferenciación entre energía eléctrica y energía térmica. Además, también se establecen diferencias a nivel interno en función de la potencia eléctrica instalada.

ENERGÍA ELÉCTRICA

El **régimen libre** liberaliza por completo la generación eléctrica a partir de fuentes renovables con una potencia máxima acumulada inferior a 20 kW.

Son **sometidas a declaración**, aquellas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, donde la potencia instalada para un emplazamiento o un conjunto de emplazamientos pertenecientes a un mismo explotador, sea superior a 20 kW e inferior a 2 MW. La declaración será previa a la realización, explotación, extensión de la capacidad o modificación de las instalaciones de producción de energía.

Son **sometidos a autorización** la realización, explotación, extensión de la capacidad o la modificación de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables en las que la potencia instalada sea superior o igual a 2 MW.

0 kW	LIBRE	20 kW	DECLARACIÓN	2 MW	AUTORIZACIÓN	SIN LÍMITE
------	-------	-------	-------------	------	--------------	------------

Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables

ENERGÍA TÉRMICA

El **régimen libre** liberaliza por completo la generación térmica a partir de fuentes renovables con una potencia máxima acumulada inferior a 8 MW térmicos.

0 kW	LIBRE	8 MW	DECLARACIÓN	SIN LÍMITE
------	-------	------	-------------	------------

Generación de energía térmica a partir de energías renovables

Son sometidas a **declaración previa** la realización, explotación, extensión de la capacidad o modificación de las instalaciones de producción de energía térmica a partir de fuentes renovables donde la potencia instalada, para un emplazamiento o un conjunto de emplazamientos pertenecientes a un mismo explotador, sea igual o superior a 8 MW térmicos.

Las instalaciones realizadas bajo la fórmula de autorización se podrán explotar durante un plazo máximo de 25 años prorrogables una sola vez y por la misma duración. El beneficiario de la autorización deberá ser una sociedad de derecho marroquí y transcurrido el plazo de explotación, la propiedad de las instalaciones pasará a manos del Estado libre de cargos. El Estado podría exigir el desmantelamiento de las instalaciones a cargo del titular de la autorización.

En los regímenes **libre** y **bajo declaración previa**, la Ley no dice nada sobre la duración máxima de la explotación ni sobre el destino de las instalaciones una vez concluida la explotación, por lo que se entiende que se pueden explotar indefinidamente.

La Ley no fija ningún tipo de precios para la venta de la energía y deja el tema a expensas de la publicación de la Circular de Aplicación.

Los operadores con instalaciones de energía bajo cualquier régimen, podrán comercializar la energía en el mercado marroquí en un marco de acuerdo con la Oficina Nacional de la Electricidad, (ONE). También se podrá comercializar en el mercado exterior, teniendo en cuenta que el mercado nacional marroquí es prioritario. Para ello habría que obtener una opción técnica previa por parte de la ONE.

La Ley contempla igualmente la posibilidad, en el caso de insuficiencia de la red marroquí, para la exportación. El titular deberá suscribir un acuerdo con ONE para obtener la autorización de construir sus propias líneas de transporte.

Esta normativa también especifica, que todos los operadores privados, podrán suministrar la energía generada a consumidores o grupos de consumidores marroquíes en media, alta y muy alta tensión, que se comprometerán a usarla sólo para sus propias necesidades. Esta energía, no podrá ser revendida a terceros.

POLÍTICAS DEL GOBIERNO MARROQUÍ PARA LA PROMOCIÓN Y FOMENTO DE INVERSIONES EN EL MERCADO NACIONAL

En los últimos años, Marruecos ha establecido una serie de políticas que pretenden animar a todos los sectores a realizar inversiones en el país. Algunas de estas políticas que merecen ser destacadas de forma especial son:

- Inexistencia de derechos arancelarios para los bienes de equipo en virtud del Acuerdo de Asociación con la Unión Europea. Además de la existencia de varios acuerdos de libre cambio en particular con EE.UU. que permite la importación en franquicia de aduanas de bienes de equipo.
- Exención del Impuesto de Sociedades para las empresas exportadoras de bienes o servicios sobre la facturación realizada a la exportación durante los cinco primeros años de actividad, y cotización al 17,5% en adelante.
- Cotización al 17,5% durante los 5 primeros años de actividad para las empresas artesanales y las empresas que contribuyan al desarrollo regional de las provincias y prefecturas considerada por Ley como zonas prioritarias para el desarrollo.
- Posibilidad de exención del IVA devengado por la adquisición o importación de bienes de equipo para las empresas que tengan menos de 3 años de existencia.
- Exención del Impuesto de actividades económicas durante los cinco primeros años de actividad o posteriores a la adquisición de determinados activos.
- Aplicación de amortizaciones decrecientes para bienes de equipo específicos.
- Exoneración de Impuesto sobre Bienes Inmuebles durante los cinco primeros años de actividad o posteriores a la adquisición de construcción de determinados activos.
- Exención del Impuesto de Sociedades para las empresas instaladas en Zonas Francas durante los cinco primeros años de actividad, y tributación a un tipo del 8,75% durante 20 años.
- Protección de las inversiones y de la libre transferencia de capitales.
- Reducción de los derechos de registro al 3% para:
 - Los actos de compra de terrenos destinados a la realización de operaciones de parcelación y construcción.

- La adquisición de dichas construcciones por personas físicas o jurídicas que no sean entidades de crédito o aseguradoras.

POLÍTICAS DEL GOBIERNO MARROQUÍ PARA LA PROMOCIÓN Y FOMENTO DE INVERSIONES EN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Con el objetivo de impulsar el sector de las energías renovables de forma destacada, se han tomado medidas para facilitar la integración de las aplicaciones de energías renovables y reforzar la eficiencia energética en las Administraciones, las Instituciones Públicas y las Colectividades Locales. De esta forma, el Gobierno de Marruecos ha puesto en marcha una serie de mecanismos en colaboración con entidades internacionales y ha lanzado los Fondos de Descontaminación Industrial (FODEP) administrados conjuntamente por el Ministerio de Medio Ambiente y la Caisse Centrale de Garantie (CCG) en colaboración con la KfW, organismo alemán de cooperación internacional. De estos fondos, ha hecho uso, por ejemplo, Lesieur Cristal para financiar al 40% su nueva planta de biogás que cubrirán el 30% de las necesidades energéticas de su fábrica.

El Programa Nacional para la Eficiencia Energética en Edificios fue lanzado por la ADEREE en marzo de 2010 coincidiendo con el Día de la Tierra celebrado en Marruecos. Este programa cuenta con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y el Fondo Mundial de Medio Ambiente y por la Comisión Europea (CE). También participan la Agencia Francesa de Desarrollo, el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (AFD-FFEM), Cooperación Técnica Alemana (GTZ), el Ministerio italiano de Medio Ambiente, Tierra y Mar (IMELS) y la Junta de Andalucía (Junta de Andalucía). Esta última ya ha lanzado una licitación para la instalación de sistemas solares térmicos en edificios públicos del norte de Marruecos.

Dentro de las iniciativas lanzadas por la ONE para la promoción de las energías renovables en el sector privado, destaca también el programa EnergiePro que consiste en una oferta permanente a las empresas para que produzcan electricidad a partir de fuentes de energía renovable. Esta oferta se compone de dos partes: la ONE asegura el tránsito sobre la red nacional eléctrica de alta tensión de toda la energía producida a partir de energías renovables hacia los puntos de consumo y recompra el excedente producido y no consumido por los autoprodutores mediante una remuneración interesante. De momento, la ONE sólo ha firmado acuerdos de energía eólica dentro de este programa.

Otras medidas destacables en la actual política de fomento de las energías renovables de Marruecos son:

- La reducción del IVA para los calentadores de agua solares del 20% al 14% según la ley de finanzas de 2008

- La rebaja de los derechos de aduana a la importación al 2,5% para los paneles solares y a tasa cero (0%) para los provenientes de la Unión Europea.
- La homologación de las normas y estándares para los calentadores de agua solares y los sistemas solares fotovoltaicos.

Además de todas las medidas citadas anteriormente, hay que tener en cuenta los programas y proyectos especiales que el Gobierno marroquí ha puesto en funcionamiento en su afán por impulsar las energías renovables en el país alauita. Algunos de estos programas son:

- El Programa EnergiePro
- El Programa Promasol
- El Programa Ecosol
- El Programa de Electrificación Rural (PERG)
- El Programa Chourouk
- El Proyecto MED-CSD
- El Programa de Microcentrales Hidráulicas
- El Programa para la creación de pequeños pantanos
- El Programa de Modernización de Centrales Hidroeléctricas
- El Programa Bois Energie

DISEÑO DE UN PLAN ENERGÉTICO REGIONAL

La demanda de energía es un factor variable, responde a criterios volátiles o impredecibles como puede ser un fuerte crecimiento poblacional o un incremento del sector industrial. Por otro lado, el coste de “no disponibilidad” de la energía cuando la misma es requerida tiene, junto a un importante valor monetario, un coste social.

Las interacciones de la producción y uso de la energía con el medio natural son muy significativas, aunque tampoco es posible ignorar que, junto a impactos considerados como negativos, el aporte de la energía es un elemento esencial de la calidad de vida de cualquier sociedad. La energía aporta calor, fuerza, frío cuando se requiere, movilidad y seguridad de personas y bienes y es base de la actividad económica generadora de empleo y, por tanto, es preciso contraponer sus impactos negativos con este bienestar social que también procura. En suma no demonizar la producción y uso de la energía, ni tampoco ignorar que estos bienes sociales deben alcanzarse con el mínimo impacto ambiental posible.

Ello lleva a que en el diseño de todo Plan Energético, los criterios de prudencia, de máximo respeto ambiental y de planeamiento de sobrecapacidad de reserva, que la ciudadanía y el sector empresarial esperan y que consideran como algo garantizado, se vean enfrentados al actual marco liberalizador donde estos criterios tienen un coste para las empresas oferentes que las mismas, algunas veces, no pueden reflejar en sus precios y tarifas, y donde estas

además esperan, a cambio de sus compromisos de inversión, una estabilidad de los marcos regulatorios que les permita compensar el riesgo económico contraído.

Como consecuencia, las grandes repercusiones que pueden derivarse, obligan a plantearse un ejercicio de enorme responsabilidad técnica y política. Primero, en la definición de los principios y objetivos del Plan. Segundo, en el análisis detallado del punto de partida y de los condicionantes que en él concurren. Tercero, en el diseño del modelo de sector al que se pretende llegar en el horizonte de planificación y, cuarto y último, en la definición de un conjunto de propuestas de soluciones alcanzables, con soluciones que permitan configurar un sector energético más sólido, más eficiente, más respetuoso con el medio ambiente y al servicio del conjunto de Marruecos.

Para ello, la opción concreta que se propone en este documento pretende conjugar términos tan dispares como las demandas económicas y sociales y el respeto del medio ambiente, en una estrategia de desarrollo sostenible, coherente con las conclusiones de las cumbres de Río de Janeiro (1992), Kioto (1997), Johannesburgo (2002) y Cancún (2010).

Incluso ajustando dichos valores con el descomunal incremento poblacional registrado durante este período en Marruecos, esas cifras señalan un camino económica y socialmente inaceptable, que exige la adopción de medidas de política energética tendentes a aminorar primero e invertir después dicha tendencia. La solución pasa por la intensificación del uso racional de la energía y la potenciación máxima de las energías renovables, conjuntamente con el uso de tecnologías de combustión más eficientes en los sectores del automóvil y de la generación eléctrica y producción de agua desalada.

Las acciones propuestas desde el lado de la oferta deberían complementarse con un cambio de los hábitos de la sociedad. El uso racional de la energía corresponde en una parte considerable al sector. El ciudadano, en general, no es todavía suficientemente consciente de la amplitud del desafío y de la importancia de su actitud positiva en este esfuerzo.

El uso racional de la energía (URE) es un concepto que trasciende el mero ahorro de energía. El concepto implica reducir el uso de energía manteniendo e incluso incrementando en un plano colectivo, y en muchos casos individual, la calidad de vida.

PRINCIPIOS BÁSICOS

Sobre la base de los planteamientos citados anteriormente, es posible definir una serie de principios básicos y objetivos concretos que deberían tenerse en cuenta a la hora de diseñar un plan energético. Los principios básicos que deberían tenerse en cuenta pueden expresarse como sigue:

1. Garantizar el suministro de energía a todos los consumidores en condiciones óptimas en cuanto a regularidad, calidad y precio.
2. Potenciar al máximo el uso racional de la energía, lo que implica minimizar su utilización manteniendo, tanto a nivel de la ciudadanía en su conjunto como del sistema económico general, un nivel de satisfacción equivalente medido en términos de calidad ambiental, impactos sociales positivos y mantenimiento de la competitividad de nuestro tejido empresarial.
3. Impulsar la máxima utilización posible de fuentes de energía renovable, especialmente eólica y solar, como medio para reducir la vulnerabilidad exterior del sistema económico y mejorar la protección del medio ambiente.
4. Integrar la dimensión medioambiental en todas las decisiones energéticas coadyuvando a progresar en el camino hacia un crecimiento sostenible de la Región.

PRIMER PRINCIPIO: "GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA A TODOS LOS CONSUMIDORES EN CONDICIONES ÓPTIMAS EN CUANTO A REGULARIDAD, CALIDAD Y PRECIO"

Un suministro regular de energía en cantidad y calidad es un requisito imprescindible de cualquier sociedad moderna. Un corte del suministro aunque sea de corta duración puede ocasionar pérdidas muy importantes y si el mismo se prolonga puede llegar a estrangular la actividad económica y social.

Este concepto de la seguridad del aprovisionamiento tiene una triple dimensión: externa, interna y de calidad del servicio.

La dimensión externa hace referencia a la disponibilidad de las materias primas energéticas en la cantidad y el plazo temporal adecuados. Se trata de contar, en el caso de Souss-Massa-Drâa, con suministros regulares y suficientes de productos petrolíferos, gas de natural, y la aportación de las energías renovables endógenas, tanto para el consumo interior como para el suministro a barcos y aviones en tráfico de destino.

Por el contrario, la dimensión interna hace referencia a la puesta a disposición del consumidor de los diferentes tipos de energía que el mismo requiere (GLP, gasolina, gas-oil, electricidad, etc.) en su propio domicilio o instalación industrial o en un punto donde su aprovisionamiento le sea conveniente (estación de servicio). De nada vale contar con petróleo crudo o energía eólica si no podemos transformarla en gasolina o electricidad y ponerla a disposición efectiva del consumidor final.

Además existe una tercera dimensión cual es el factor de calidad en el servicio. Los productos petrolíferos tienen que tener unas especificaciones acordes con el uso que va a hacerse de

ellos y la electricidad requiere unas condiciones de continuidad, tensión y frecuencia, que van más allá de la mera disponibilidad física reflejada en la dimensión interna y que incluso va asociada con la seguridad física de las instalaciones de producción y distribución energética.

Por tanto, la integración de estas tres dimensiones es lo que debe entenderse como seguridad en el aprovisionamiento de energía.

SEGUNDO PRINCIPIO: "POTENCIAR AL MÁXIMO EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA"

Como se definió anteriormente, el uso racional de la energía es un concepto mucho más amplio que el mero "ahorro de energía" e implica minimizar su utilización manteniendo, tanto a nivel de la ciudadanía en su conjunto como del sistema económico general, un nivel de bienestar al menos equivalente, medido en términos de calidad ambiental, impactos sociales positivos y mantenimiento de la competitividad de nuestro tejido empresarial.

En cuanto a su impacto ambiental es evidente que aquella energía que no es producida o consumida no afecta al medio natural y por tanto este sector energético constituye, sin duda, el elemento más respetuoso en términos ambientales.

Por otro lado, el URE es un elemento clave en la estrategia de seguridad en el aprovisionamiento al reducir las necesidades de energía importada.

Otra de las ventajas del URE es que muchas de las actuaciones del mismo implican creación tanto de empleo muy cualificado (investigación, diseño, construcción de determinados equipos) como otros tipos de empleo adaptados a la realidad local y de carácter descentralizado. Constituye, por tanto, un verdadero "yacimiento de empleo" cuyos efectos beneficiosos de tipo social hay que contabilizar debidamente.

En cuarto lugar, el URE es una actividad potencialmente muy rentable en el área empresarial o incluso de las administraciones públicas que, en algunos casos, no se ha puesto en marcha por problemas de identificación de su potencial o por problemas financieros y de imagen (el ahorro de energía "no se ve" y ello hace difícil en algunos casos justificar las inversiones requeridas). Para solventar estas dificultades se propondrán, en el capítulo de medidas, acciones para solventar estas dificultades (auditorías energéticas en la fase de detección y, en el plano financiero, posible uso de los fondos provenientes de beneficios fiscales). Asimismo esta reflexión puede extenderse para muchas actividades potenciales al nivel del ciudadano individual.

Por último, el URE tiene una dimensión de beneficio social muy importante ya que coadyuva a hacer nuestras ciudades más habitables, nuestras carreteras más transitables, nuestras industrias menos contaminantes y nuestros cielos más visibles de día y noche.

TERCER PRINCIPIO: "IMPULSAR LA MÁXIMA UTILIZACIÓN POSIBLE DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE"

Las energías renovables son fuentes energéticas con una serie de características que las hacen ideales para su utilización preferente en Marruecos. Entre estas características se pueden citar:

Son fuentes endógenas, es decir, no se importan, lo que reduce nuestra dependencia exterior y pueden actuar de colchón amortiguador de las oscilaciones de precios internacionales de la energía.

Son recursos, en general, respetuosos con el medio ambiente. Las afecciones al medio provocadas por la utilización de energías renovables suelen ser muy inferiores a las ocasionadas por las fuentes convencionales.

Puesto que en regiones aisladas (zonas rurales de Souss-Massa-Drâa) el coste de suministro de la energía es mayor que en sistemas continentales integrados, la sustitución de la producción convencional por fuentes renovables, de naturaleza descentralizada, aporta un mayor valor añadido y, por tanto, reduce la necesidad de compensación de los extra costes sociales de esta situación.

Son actividades socialmente integradoras. Su nivel tecnológico, de grado medio en muchos casos, permite generar un mayor nivel de empleo local que las energías convencionales y las tareas de mantenimiento se ven simplificadas. Por ello, el plan energético propondrá un conjunto de medidas favorecedoras de estas energías renovables.

CUARTO PRINCIPIO: "INTEGRAR LA DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL EN TODAS LAS DECISIONES ENERGÉTICAS"

El camino de la sostenibilidad está amparado en un gran número de actuaciones entre las cuales las relacionadas con la energía tienen una significación especial. En efecto, la energía interacciona con el medio en todas sus fases: en la extracción, en la construcción de equipos, en la generación, en el transporte, en la distribución y en el consumo final.

Tiene afecciones sobre la atmósfera en materia de emisiones de CO₂ y otros gases de efecto de invernadero. Emite sustancias como SO₂ y NO_x causantes de las lluvias ácidas. Emite partículas negativas y metales pesados nocivos para la salud y contribuye a los episodios de ozono troposférico. Impacta sobre las aguas, ya que requiere grandes cantidades para la generación de energía, emite hidrocarburos que afectan a los acuíferos y es la causa de derrames más o menos importantes producidos por accidentes en el mar o en tierra.

Por ello, la única “fuente energética” que no incide directamente sobre el medio ambiente y tiene un factor de seguridad total es el uso racional de la energía (aunque si lo hace en ambos casos, en menor escala, indirectamente a través de la construcción de equipamientos para este fin).

En segundo lugar, está generalmente aceptado que las energías renovables tienen, en general, una afección más reducida sobre el medio y, por último, en el escalón siguiente están las energías fósiles siendo por este orden, de menor a mayor afección, gas natural, petróleo y carbón como energías progresivamente más contaminantes.

Por todo ello, es evidente la necesidad de arbitrar equilibrios entre los criterios simultáneos de garantía del aprovisionamiento, coste del suministro energético y protección del medio ambiente. Hemos hablado de “equilibrios” en plural, porque la función de arbitraje no es única para Marruecos ni el resto del territorio y, por último, es claramente un concepto evolutivo en el tiempo, ya que los criterios medioambientales están y continuarán adquiriendo, progresivamente, un mayor peso relativo.

Sin embargo, no es posible actuar con sensibilidad a los requerimientos medioambientales únicamente desde el lado de la planificación de la oferta de energía. Es también necesario que el consumidor de energía vaya adquiriendo una conciencia más clara de su importantísimo papel en la adopción de decisiones energéticas, ya sea a través de un comportamiento “más sostenible” en su vida diaria, en el sentido de favorecer en sus decisiones de compra vinculadas con la energía las opciones menos consumidoras de la misma o incluso de aceptar la necesaria y progresiva integración de los costes medioambientales en los productos que usa o consume.

OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA GARANTÍA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA

OBJETIVO 1: DIVERSIFICACIÓN DE FUENTES ENERGÉTICAS Y POTENCIACIÓN DE FUENTES AUTÓCTONAS

La diversificación de fuentes energéticas y el fomento de las energías autóctonas ha sido la respuesta tradicional más importante para mejorar la seguridad en el aprovisionamiento por lo que han sido ampliamente utilizadas en todos los países.

En esta línea, el plan energético de Souss-Massa-Drâa, debe apostar por la línea de favorecer la máxima penetración de energías renovables (que adicionalmente son energías autóctonas).

El conjunto de medidas que se pretenda poner en práctica en el Plan Energético debe permitir al sistema energético en Souss-Massa-Drâa reducir su dependencia del petróleo. Esta reducción se realizará en gran medida a través de la utilización de fuentes autóctonas.

OBJETIVO 2: EXISTENCIA DE SUFICIENTE CAPACIDAD DE RESERVA EN EL SECTOR ENERGÉTICO DE ACUERDO CON LOS VALORES PREVISTOS EN EL PLAN ENERGÉTICO

El Gobierno de Souss-Massa-Drâa velará, de acuerdo con las cifras establecidas en su plan energético, deberá asegurar que tanto las instalaciones de generación eléctrica de la región, como las capacidades de almacenamiento de productos petrolíferos y gas natural licuado y las líneas de transmisión y distribución primaria de electricidad y gas natural, cuenten con la suficiente capacidad de reserva, en los plazos adecuados, para cubrir los crecimientos esperados de la demanda y para solventar problemas puntuales en alguna instalación individual.

Estas actuaciones podrían llevar a que en circunstancias excepcionales el Gobierno, en el marco de sus competencias y en defensa del interés general de Souss-Massa-Drâa, pueda imponer determinadas actuaciones que garanticen el cumplimiento del punto anterior.

OBJETIVO 3: COMPENSACIÓN DE EXTRA COSTES EN LOS SECTORES DE LA ELECTRICIDAD Y EL GAS NATURAL

El Gobierno, podría velar por que todos los ciudadanos tengan acceso al suministro de energía eléctrica, y eventualmente el del gas natural, en condiciones de precio similares al resto de ciudadanos en el territorio marroquí y para ello se podría negociar un adecuado sistema de compensaciones que cubra los mayores costes de generación y distribución eléctrica y de gas natural que concurren en Souss-Massa-Drâa.

OBJETIVOS RELACIONADOS CON EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Reducir en un 25% en términos constantes en el año 2020 respecto los valores del año 2004 el ratio entre energía y PIB. Este ambicioso Objetivo consideramos que puede ser alcanzable por la combinación de acciones de URE que se expondrán a continuación (y apoyados por las medidas de detalle que posteriormente se describirán) y por la progresiva orientación hacia la “sostenibilidad” de la economía marroquí en términos de uso de recursos físicos.

Para alcanzar este objetivo, se definen a continuación los siguientes objetivos vinculados al anterior y que se entienden alcanzables para la Región de Souss-Massa-Drâa:

- Aumentar, en un 25% en este mismo período la eficiencia global del sector eléctrico.

- Reducir en un 15% el consumo total de productos petrolíferos en el transporte terrestre.
- Reducir en un 15% el consumo de productos petrolíferos en el tráfico marítimo y aéreo intercontinental.
- Aumentar en un 20% la eficiencia en el uso de energía del sector industrial.
- Aumentar en un 20% la eficiencia en el uso de la energía del sector terciario y residencial privado.
- Favorecer la adopción del consumo sostenible de energía por parte de la ciudadanía.

OBJETIVOS RELACIONADOS CON EL FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Como se definió anteriormente las energías renovables contribuyen simultáneamente a mejorar la seguridad del aprovisionamiento, tienen un impacto medioambiental menor, tienen un carácter descentralizado, lo que favorece su incorporación en sistemas insulares y zonas aisladas, y tienen también un importante componente social en materia de yacimientos de empleo.

Sin embargo, no es posible ignorar que las energías renovables tienen efectos secundarios y limitaciones como ocupación de suelo, impacto paisajístico o su propio carácter de variabilidad que las limitan a ser un complemento importante de los balances energéticos, pero que impide que puedan ser, salvo situaciones muy específicas, la columna vertebral, al menos en los momentos actuales, de las necesidades energéticas de Souss-Massa-Drâa.

Consciente de ello, el plan energético de Souss-Massa-Drâa debe apostar por la máxima utilización posible de las mismas, y para ello se establecen los siguientes objetivos:

OBJETIVO 1: "PARTICIPACIÓN DEL CONJUNTO DE FUENTES RENOVABLES EN EL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO Y EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD"

La aportación de las energías renovables al aprovisionamiento energético debería intensificarse de manera muy significativa, por tratarse de fuentes endógenas que, consecuentemente, disminuyen las importaciones de energía y la vulnerabilidad del sistema energético. Sin embargo, más importante que el factor de seguridad es el aspecto medioambiental, puesto que la utilización de energías renovables sustituye el consumo de combustibles, principalmente petróleo, con lo que se evita la emisión a la atmósfera de dióxido de carbono, óxidos de azufre y nitrógeno, así como otros contaminantes.

Para poder cumplir este objetivo será necesario actuar en las distintas fuentes de energía, teniendo en cuenta los condicionantes y limitaciones de cada una de ellas, tanto referidos al mercado al que van dirigidas como al estado del arte y al nivel de coste de las mismas.

La producción de electricidad con fuentes renovables es una de las aplicaciones de estas fuentes, sin duda la más importante para la región de Souss-Massa-Drâa. En este aspecto concreto, en el que se ha trazado como objetivo cubrir un alto porcentaje de la generación eléctrica con recursos renovables, la Región debe apostar por alcanzar el objetivo un objetivo a medio plazo, apoyándose principalmente en un desarrollo intensivo de la energía solar y la energía eólica.

OBJETIVO 2: “ENERGÍA SOLAR TÉRMICA”

El Plan Energético de Souss-Massa-Drâa debe ser la plataforma para que la energía solar térmica empiece a despegar en la zona, al igual que lo ha hecho en otras zonas del mundo que, incluso, tienen un nivel de radiación solar inferior.

La instalación de paneles solares viene a sustituir en muchas ocasiones a termos eléctricos, que tienen un rendimiento energético muy reducido, con lo que, además de aprovechar los efectos del calor del sol, se contribuye a aumentar la eficiencia energética del sistema.

OBJETIVO 3: “ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA”

Esta fuente energética debe mantener la doble función que está desempeñando en la actualidad: aplicaciones aisladas alejadas de las redes de distribución de electricidad y en instalaciones conectadas a la red, con la finalidad de vender la electricidad generada.

La primera de estas funciones desempeña en muchos casos un papel social de primera importancia, ya que la energía fotovoltaica se convierte en el medio para suministrar electricidad a zonas rurales, para las que la extensión de la red supone una inversión excesiva o una importante afección al medio ambiente.

OBJETIVO 4: “OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES ”

Una de las obligaciones de cualquier ejercicio de planificación es emplear las mejores técnicas disponibles que se incorporen al panorama energético como producto de la evolución tecnológica o del mercado, siempre que se considere que se ha alcanzado los niveles adecuados de fiabilidad o coste.

Actualmente en el campo de las energías renovables existe un amplio abanico de tecnologías de aprovechamiento de otras fuentes distintas de las tradicionales, energía solar y eólica, e incluso nuevas formas de aprovechamiento de las anteriores. De entre todas ellas se ha apostado por las siguientes -en algunos casos con antecedentes en Marruecos como es el caso de la mini hidráulica y en otros con un carácter más emergente-, al considerarse que han alcanzado niveles adecuados de desarrollo tecnológico y que cuentan con potencial en

Marruecos y concretamente en la región de Souss-Massa-Drâa de acuerdo con los estudios preliminares.

PERIODICIDAD DE LA REVISIÓN DEL PLAN ENERGÉTICO

A nivel orientativo hay que decir que los ejercicios de planificación energética suelen tener un horizonte temporal de diez años, entre los cuales se realizan revisiones periódicas ordinarias cada cuatro años o extraordinarias en caso de concurrir situaciones excepcionales (en relación con los mercados internacionales de energía o cualquier otra situación que así lo aconseje). No obstante, en estas revisiones se tratará de minimizar sus impactos sobre decisiones recientemente ejecutadas o en ejecución, por parte de los diferentes agentes económicos y sociales.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

APOYO A PROYECTOS TECNOLÓGICOS EN MATERIA DE ENERGÍA

Se favorecerá la cooperación con las Universidades e instituciones de I+D de la Región, para fomentar aquellos proyectos tecnológicos que encajen en el marco de las orientaciones generales que establece el plan energético.

Por ello, se definen las estrategias para aumentar el grado de autoabastecimiento y la eficiencia del sistema energético, las líneas de actuación son las siguientes:

- Realización de estudios de viabilidad técnica y económica de nuevas fuentes o tecnologías energéticas.
- Utilización de fuentes renovables en aplicaciones aisladas para almacenamiento de energía.
- Aprovechamientos de energías renovables vinculados a tecnologías de desalación de agua.
- Investigación de tecnologías y metodologías de trabajo en los campos de uso racional de la energía, realizando adaptaciones a las características específicas de la región de Souss-Massa-Drâa.
- Obtención de hidrógeno a partir de fuentes renovables y su introducción como nuevo vector energético, especialmente, para el sector del transporte.
- Aplicación de fuentes energéticas renovables todavía no desarrolladas comercialmente en Marruecos, como la geotérmica o la energía de origen marino (off-shore).

- Viabilidad de nuevas tecnologías que permitan las interconexiones de los sistemas eléctricos intercontinentales.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE INVESTIGACIÓN ENERGÉTICA

Simultáneamente, el Gobierno de Marruecos a través de sus propios medios o contando con las instituciones mencionadas en el punto anterior, favorecerá la máxima participación de Marruecos en programas de I+D+I de la Unión Europea u otras instituciones nacionales e internacionales en materia de energía.

SECTOR ELÉCTRICO

PRESCRIPCIONES RELACIONADAS CON EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y CALIDAD DEL SERVICIO

El Gobierno adoptará medidas para mejorar la calidad del servicio y de un modo más concreto aquellas precisas para garantizar que la calidad del servicio, medida con criterios objetivos y homologables, alcance niveles equivalentes a los del conjunto de otros países.

A estos efectos, se realizará un seguimiento estricto de los índices de calidad del servicio en la región de Souss-Massa-Drâa, medidos en cuanto a interrupciones en el suministro de electricidad y las características de la energía suministrada y el mantenimiento que los titulares de instalaciones eléctricas realizan sobre las mismas. Caso de incumplir estas obligaciones, el Gobierno podrá imponer sanciones proporcionadas a la gravedad del caso e instar a las empresas a ejecutar con carácter de urgencia las actuaciones que se consideren necesarias.

El Gobierno vigilará el cumplimiento de la legislación vigente, proponiendo las sanciones que procedan cuando se detecten incumplimientos por parte de las empresas del sector, tal y como se establecerá en la Ley de la Energía.

El Gobierno velará, asimismo, por el cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad de las instalaciones energéticas, sin perjuicio de la responsabilidad de los instaladores, técnicos y titulares de las mismas.

Para garantizar su efectivo cumplimiento, la consejería competente en materia de energía reforzará la acción inspectora tanto en instalaciones nuevas como en las existentes y, en general, en todas las infraestructuras energéticas.

Por otro lado, y en lo que respecta a las redes de distribución de energía eléctrica, el Gobierno apoyará las acciones de mejora de las redes de electrificación y las actuaciones en materia de soterramientos que se consideren necesarias.

PLANES DE CONTINGENCIA

Como se ha comentado anteriormente uno de los aspectos que debería abordar el nuevo marco legal del sector energético marroquí, son las situaciones de emergencia y los protocolos de actuación ante eventualidades. A este respecto se dan a continuación algunas orientaciones.

Las empresas generadoras en régimen ordinario, con más de 25 MW de potencia instalada para el suministro de energía y la empresa gestora de la red de alta tensión en Marruecos y concretamente en la región de Souss-Massa-Drâa, deberán desarrollar planes de contingencia, adaptados a las directivas internacionales y gubernamentales concurrentes en la materia, para minimizar los impactos negativos ocasionados por causas técnicas o naturales, que causen interrupciones graves del suministro a nivel de una de una zona o que supongan afecciones significativas al medio ambiente.

Los planes de contingencia deberán contar con elementos tales como protocolo de actuaciones adaptado a las diferentes tipologías de crisis, plan de seguridad de instalaciones y población afectadas, actuaciones adecuadas en materia de sus impactos sobre el medio ambiente, sistemas de información a las autoridades y población en general, coordinación con los servicios de emergencia, policía y protección civil y un orden de prelación en la recuperación del suministro afectado según categorías de consumidores.

Estos planes deberán ser desarrollados en el plazo de un año desde la aprobación por el Gobierno del plan energético y se elevarán al Ministerio competente en materia de energía para recibir su aprobación, debiendo ser actualizados cada cuatro años.

CONCURSOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE NUEVA POTENCIA GENERADORA

Tomando como referencia lo previsto en la Ley de Energías Renovables de Marruecos, el Gobierno podrá optar por la vía de concurso para la dotación de nuevas capacidades de generación a nivel regional, ya sea para energías fósiles o renovables.

Los citados concursos se harán con todas las garantías en materia de publicidad y transparencia a fin de favorecer el establecimiento de una efectiva competencia entre los demandantes.



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Invertimos en su futuro

El Gobierno deberá, en el marco de las condiciones de este concurso, establecer especificaciones técnicas y criterios de adjudicación técnicos y medioambientales, transparentes y objetivos, que permitan conciliar la libre competencia con la salvaguardia de los intereses de Marruecos y concretamente de la región de Souss-Massa-Drâa.

IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA EN EL SECTOR ELÉCTRICO

Como un elemento de mayor compromiso de las empresas suministradoras de energía eléctrica y gas natural con el medio ambiente y la seguridad en el aprovisionamiento o, incluso, como un complemento a la instalación de nueva capacidad de generación de electricidad, el Gobierno podrá instar a las empresas ya instaladas a implantar un plan de gestión de la demanda, que permita optimizar el parque generador existente en cada momento, o a incorporar estos planes de gestión de la demanda como un criterio en los concursos de asignación de nueva capacidad de generación.

Dichos planes de gestión de la demanda, adaptados a las directivas gubernamentales en la materia, estarán dirigidos a los consumidores para facilitar la adopción por éstos, mediante incentivos de diverso tipo, financiados preferentemente por las empresas suministradoras de energía eléctrica y gas natural, la modificación de sus hábitos de consumo de cara a optimizar el uso de las infraestructuras de generación, transporte y distribución.

Para ello se promoverán los acuerdos de interrumpibilidad del suministro o las posibilidades de almacenamiento directo o indirecto de electricidad (vía agua desalada o extracción y almacenamiento de agua u otros sistemas no contaminantes), favoreciendo las condiciones tarifarias que posibiliten tales acciones.

Asimismo, en el marco de Acuerdos Voluntarios Sectoriales con la industria, que serán abordados posteriormente, se valorará la posibilidad de reforzar esta gestión de la demanda.

CRITERIOS PARA LA REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

El Ministerio competente en materia de energía impulsará la creación de un órgano colegiado que se podría denominar Comisión de Actualización y Seguimiento de la Planificación de Infraestructuras Energéticas, en la que se integrarán el Operador del Sistema y las empresas generadoras y transportistas implantadas en Marruecos. A las reuniones de la Comisión podrán asistir, en calidad de invitados, representantes de otras instituciones o administraciones locales afectadas por el proceso de planificación, cuando afecte a su ámbito territorial.

Las principales funciones de esta Comisión serán las de:

- Proponer al Ministerio competente en materia de energía la actualización de la planificación de infraestructuras.
- Proponer criterios de ejecución de las infraestructuras.
- Impulsar la ejecución de las infraestructuras planificadas.
- Analizar los retrasos y proponer medidas concretas para reducirlos al mínimo.

Aparte de dichas funciones, esta Comisión tendrá como primera misión la de proponer los criterios concretos sobre los que deberán basarse los futuros ejercicios de planificación de infraestructuras.

Dichos criterios deberán estar enfocados a garantizar en lo posible el suministro de electricidad ante circunstancias que puedan alterar la disponibilidad de determinadas infraestructuras y, en caso de que sean inevitables las interrupciones en el suministro a los usuarios, que dichas interrupciones sean lo más breves posible.

Entre los criterios a considerar, deberán tenerse en cuenta los siguientes:

- La posibilidad de aumentar el número de centrales generadoras para acercar la generación al consumo y reducir así los aspectos críticos de la red de transporte.
- La posibilidad de disponer de determinadas líneas subterráneas a 66 KV que permitan suministrar a un porcentaje de la población de forma rotatoria en caso de colapso de la red aérea de transporte.
- La posibilidad de evitar la concentración de infraestructura de transporte en los mismos apoyos, trazados o emplazamientos.
- La posibilidad de cerrar anillos para zonas rurales en 220 KV y/o 66 KV.
- La posibilidad de incorporar a la planificación la existencia de determinados medios auxiliares de generación portátil para situaciones de emergencia.

Para la elaboración de estos criterios, la Comisión deberá tener en cuenta la probabilidad de que se produzcan determinado tipo de incidencias, tales como fenómenos naturales o situaciones de emergencia en generación y transporte, y fijar un objetivo de tiempo máximo en que un usuario podría estar sin suministro en caso de incidencias muy graves.

Para ello, la Comisión valorará tanto aspectos técnicos como económicos, teniendo en cuenta la posibilidad de que parte de los sobrecostos que se vayan a producir puedan ser sufragados por las administraciones cuyo territorio se vería beneficiado por las infraestructuras.

NECESIDAD DE COORDINACIÓN CON LAS ADMINISTRACIONES LOCALES PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS PLANIFICADAS

En el marco de los Planes Territoriales Especiales de Ordenación de Infraestructuras Energéticas y a través de la cooperación reforzada que el Gobierno va a establecer con las administraciones locales, se favorecerá la participación activa de los mismos para acelerar la ejecución efectiva de las infraestructuras de interés general planificadas.

El Ministerio competente en materia de energía elevará con carácter anual, un informe al Gobierno de la Región de Souss-Massa-Drâa sobre la ejecución de las infraestructuras planificadas y aprobadas y de los posibles retrasos y dificultades técnicas y administrativas encontradas en su ejecución.

SECTOR PETRÓLEO.

EXIGENCIA DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE SEGURIDAD Y DE STOCKS MÍNIMOS PARA EL CONJUNTO DE MARRUECOS

El Gobierno velará porque se cumplan con las obligaciones derivadas de las directivas y los compromisos internacionales establecidos asegurando un mínimo de 90 días de stock de los consumos habidos en el año anterior para los productos cubiertos por los citados compromisos.

Dentro de dicha obligación global de carácter estatal, cada región deberá contar con unos stocks mínimos de 15 días en todo momento y de acuerdo con sus consumos del año anterior, para aquellos productos considerados como mercado interior y de navegación aérea y marítima de cabotaje, excluyendo los combustibles destinados a la generación de electricidad en régimen ordinario, que tendrá su propia regulación. Esta obligación de existencias de seguridad a nivel regional, se hará extensiva a las empresas de suministro eléctrico en régimen ordinario, y se elevará a 45 días para la parte de su generación que use productos petrolíferos, no pudiendo contabilizarse dentro de estas cantidades las correspondientes a estos productos que se destinen a usos alternativos en dicha región por parte de operadores al por mayor de productos petrolíferos.

El Ministerio competente en materia de energía establecerá un adecuado sistema de control del cumplimiento de estas obligaciones, estando los operadores al por mayor de productos petrolíferos y las empresas de suministro eléctrico en régimen ordinario obligados a facilitar la información necesaria para dar cumplimiento a esta obligación.

OBSERVATORIO DE LA COMPETENCIA EN EL SECTOR DE COMBUSTIBLES

El Gobierno, a través del Ministerio competente en política económica, realizará un seguimiento regular de las condiciones de competencia en materia de combustibles en las diversas regiones y publicará anualmente informes recapitulativos, donde se propongan eventualmente sugerencias con objeto de reforzar la competencia en aquellos sectores o islas donde la misma sea inadecuada.

En el caso de que en dicho seguimiento se observen conductas colusorias o limitativas de la competencia, se trasladará a los servicios correspondientes de defensa de la competencia.

CREACIÓN DE UN REGISTRO DE DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS

Como complemento del Registro existente a nivel estatal para los operadores al por mayor con presencia o que pretendan comenzar su operación en nuestra Región, se creará un Registro de los mismos con carácter estadístico e informativo, que permitirá coordinar y aplicar con mayor eficacia las medidas específicas que el Gobierno de Marruecos establezca en el marco de sus competencias.

CONTROL DE ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS

El Ministerio competente en materia de energía vigilará que todos los combustibles que se consuman en instalaciones de Souss-Massa-Drâa cumplan las condiciones reglamentarias en cuanto a las especificaciones vigentes en cada momento.

Para ello se tomarán regularmente muestras de los diferentes productos en puntos distintos de la cadena de suministro y comercialización de estos productos.

No estará permitida la comercialización, en el territorio de Marruecos y con destino a su mercado interior, de productos petrolíferos que no cumplan dichas especificaciones.

CONTROL DE LAS PROSPECCIONES DE HIDROCARBUROS

El Gobierno de Marruecos, exigirá y hará cumplir a toda actividad de exploración sísmica, prospección y extracción de hidrocarburos, decidida por la Administración central, el máximo respeto a las condiciones medioambientales de áreas especialmente sensibles y con la definición, en el marco de sus competencias, de estrictas medidas minimizadoras de los impactos potenciales.

Complementariamente, el Gobierno de Marruecos negociará la participación en los ingresos derivados de los cánones de exploración y explotación e instará a las empresas que desarrollen

tal actividad, a tomar en consideración las demandas ciudadanas expresadas a través de este Gobierno y de administraciones locales concernidos para que, con una parte de los eventuales beneficios que se deriven de tal actividad se doten adecuadamente actuaciones de tipo social que compensen sus impactos negativos sobre la ciudadanía y sobre el territorio y que se maximice la creación de nuevas actividades económicas en la Región derivadas de tales actividades de exploración y producción de hidrocarburos.

GAS NATURAL

CONTROL DE EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE PLANTAS Y GASODUCTOS

El Gobierno apoyará y mantendrá las acciones necesarias para garantizar el empleo de gas natural en Marruecos. A estos efectos, favorecerá la instalación de plantas de regasificación de gas natural licuado que se proyecten para su funcionamiento y el desarrollo de la infraestructura de gasoductos necesaria para propiciar la utilización de gas natural en centrales eléctricas y en núcleos urbanos, turísticos e industriales.

En el marco de estas actuaciones, el Gobierno de Marruecos velará por la ejecución en los plazos programados de las citadas infraestructuras, su coordinación con las previsiones de generación de energía eléctrica y el estricto cumplimiento de los condicionantes de seguridad, técnicos y medioambientales previstos en su ejecución de acuerdo con la legislación.

CONTROL DE STOCKS ESTRATÉGICOS DE GAS NATURAL

Las plantas de regasificación dispondrán de una capacidad de almacenamiento que les permita mantener como mínimo el stock mínimo operacional de 35 días, garantizando de esta forma el suministro de gas natural a los usuarios en caso de interrupción de los aprovisionamientos.

APOYO A LA INTRODUCCIÓN PREVIA DE AIRE PROPANADO

Dentro del objetivo de propiciar la utilización de gas natural en núcleos urbanos, turísticos e industriales, el Ministerio competente en materia de energía favorecerá la implantación de proyectos de suministro de aire propanado, adaptables posteriormente al uso de gas natural, como combustible alternativo y más eficiente que el uso de la electricidad en determinadas aplicaciones.

ENERGÍAS RENOVABLES

CRITERIOS DE DESARROLLO DE LA ENERGÍA EÓLICA

El desarrollo de la energía eólica a nivel de Souss-Massa-Drâa se hará de forma que no se comprometa la calidad ni la garantía del servicio a los usuarios del sistema eléctrico. Sobre la base de este principio, el Operador del Sistema propondrá las condiciones objetivas de la potencia eólica máxima admisible y los criterios de desconexión de los parques e instalaciones a la red. Se favorecerá que los parques eólicos creen, como complemento a los mismos, sistemas propios de almacenamiento de energía para evitar que dicha energía se pierda en aquellos momentos en que se vean forzados a su desconexión de la red.

Los criterios de desarrollo de la energía eólica serán los de maximizar el aprovechamiento de los recursos potenciales (a través de la combinación de conjuntos de emplazamientos óptimos que eviten zonas de sombra eólica y las tecnologías más eficientes en cada momento e incluso eventualmente sistemas propios de almacenamiento), garantizar la calidad del servicio (a través de las condiciones técnicas de los equipos y los criterios de operación y desconexión) y minimizar la afección al medio ambiente.

Para alcanzar este último apartado, las nuevas instalaciones eólicas deberán contar con un plan de integración paisajística que contemple tanto los aerogeneradores y las instalaciones complementarias como las propuestas de mejora de su entorno físico. Asimismo las líneas que den salida a la electricidad producida por los parques serán subterráneas. Se establecerá también, la posibilidad de fijar un límite temporal al funcionamiento de los parques eólicos, transcurrido el cual, deberán ser desmantelados y restaurado el terreno o solicitar una prórroga de explotación.

CRITERIOS DE DESARROLLO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Se apoyará la instalación de paneles solares fotovoltaicos, en aplicaciones aisladas de la red eléctrica, para dotar de electricidad a puntos de consumo alejados de las redes (zonas rurales). El Gobierno facilitará la implantación de energía solar fotovoltaica conectada a red, de forma compatible con el mantenimiento de la calidad del servicio eléctrico y la protección del medio ambiente. A este respecto podrán dictarse normas que limiten o favorezcan la implantación de estas instalaciones, bien sea en función de su tamaño, del punto de conexión a la red eléctrica o por criterios relacionados con la ocupación de suelo.

Las dotaciones que el Gobierno de Marruecos pudiera destinar a la promoción de estas instalaciones en Souss-Massa-Drâa estarán condicionadas a la rentabilidad esperada de las mismas, considerando la cuantía de la prima o beneficios fiscales que en cada momento pueda

establecer el Gobierno para favorecer la producción de electricidad mediante paneles fotovoltaicos.

Como ejemplo se propone el sistema de primas adoptado en gran parte de Europa:

SISTEMA DE PRIMAS ALEMÁN

La mayoría de los países desarrollados tienen fijados ambiciosos objetivos con respecto al desarrollo e implantación de las energías renovables. Puesto que los costes de producción de estas energías son todavía más altos que los de las energías convencionales, el éxito de esta energía depende de las ayudas del gobierno.

El sistema de Primas o apoyo directo, donde el productor cobra un precio fijo por kWh inyectado a red, es el más desarrollado y eficaz para promover las energías renovables. El gobierno, o las autoridades competentes fijan la cuantía de las primas y garantizan su producción un periodo de tiempo. Las primas han resultado ser muy eficaces en los países que han adoptado este sistema, en particular, Dinamarca, Alemania y España.

En los últimos años, ha habido una tendencia en todo el mundo, por defender el mercado basado en los mecanismos de apoyo, para remplazar o complementar el sistema de tarifas. Estos mecanismos de apoyo incluyen, los certificados verdes negociables, y en menor medida, los precios verdes o energía verde y el comercio de emisiones de CO₂.

Los argumentos utilizados para defender este sistema de mecanismos de apoyo, es su ventaja teórica en términos de eficiencia económica en relación con lo que pasa en el sistema de primas.

En este plan energético, se analizará el funcionamiento, ventajas y desventajas teóricas, y sus resultados en términos de eficacia y eficiencia en promoción de energías renovables y eficiencia económica, resultados de las experiencias de distintos países.

Se concluye, con un análisis empírico, que en la actualidad, el sistema de primas es el más eficaz para la promoción de estas energías.

En España salió la Directiva de Renovables, que da libertad a los países para escoger el sistema de apoyo que deseen hasta el 2006, cuando podrá proponer un sistema único, a raíz de los resultados de cada uno.

Existen varios sistemas de apoyo, cada uno con sus características de funcionamiento.

Se pueden distinguir dos tipos de sistemas, sistemas directos, que han sido ideados con el fin del desarrollo de las energías renovables, que son las primas y los certificados, y los indirectos,

que su implantación ayudan colateralmente a las renovables. Otra clasificación puede ser la de sistemas regulados o básicos y los complementarios o voluntarios (que por sí solos no son capaces de sostener y alcanzar los objetivos marcados). En este caso solo nos centraremos en el sistema de primas ya que es el considerado más útil y es el que se propone adoptar en la región de Souss-Massa-Drâa

EJEMPLO: SISTEMA DE PRIMAS EN ESPAÑA

El sistema de primas en general funciona de una forma muy sencilla, el productor inyecta en la red los KWh producidos y por cada KWh cobra un dinero, que puede ser fijo o variable.

En España, el precio fijo es estipulado anualmente y se mantiene a lo largo del año, y el variable se compone de dos términos, la prima (fijada al igual que el precio fijo anualmente) más el precio del pool (que es el dinero que cobran las energías convencionales por KWh). Hasta ahora el precio variable es el elegido por la mayoría de los productores. Sólo al principio de cada año se puede cambiar de fijo a variable o viceversa. (Estamos a la espera del nuevo RD)

La ventaja que tiene el sistema, es su certidumbre y predictibilidad, al no depender del mercado, y ser fijados los precios por el gobierno, el productor fácilmente estima la rentabilidad que puede tener el proyecto. Además es un sistema muy sencillo en cuanto a su funcionalidad. Resulta muy atractivo para el inversor. Hasta el momento ha resultado ser un sistema eficaz.

La desventaja, la dificultad de fijar la prima correcta a cada tecnología, fijar la prima por debajo de lo debido, conlleva a que esa tecnología no termine de despegar, que las inversiones para cada proyecto sean muy altas y no se alcancen la rentabilidad deseada, es el caso de la biomasa en España. Fijar la prima por encima de la adecuada, significa cargar este sobre coste al consumidor final, lo que provocaría crear una mala imagen al conjunto de las energías renovables. Fijar la prima correctamente al desarrollo tecnológico, significa tener un sistema altamente eficiente.

Gracias a este sistema en España, la energía eólica ha despegado, ayudada por la convicción del promotor que vio el fuerte potencial que tenía e invirtió en tecnología. También se ven resultados muy satisfactorios en mini hidráulicas y fotovoltaicas. Tal vez ha sido la biomasa, la tecnología con mayor dificultad de desarrollo.

No en todos los países europeos el sistema de prima funciona de igual manera. En Alemania, el país con mayor potencia eólica instalada, la prima es fija a lo largo de 20 años (tiempo estimado como vida útil del parque), en estos 20 años existen dos periodos, en los primeros 5 años la prima es más alta, tiempo que se puede alargar dependiendo de la productividad del parque. Esto da seguridad para invertir al promotor.

En los casos de Francia y Portugal la prima varía en función de la productividad del parque, para un periodo de 15 años en el caso Francia y un periodo indeterminado en el caso de Portugal.

PROGRAMAS DE APOYO A LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

El Gobierno deberá establecer programas de apoyo a la instalación de paneles solares planos para agua caliente sanitaria y otras aplicaciones, mediante instrumentos económicos o financieros que sean ágiles y eficaces.

El Gobierno velará porque se creen y se cumplan las nuevas normas en materia de edificación respecto a la instalación de paneles solares en los edificios de nueva construcción. Se valorará igualmente la posibilidad de utilizar instrumentos normativos que puedan establecer calendarios de obligado cumplimiento para la implantación de paneles solares planos vinculados a determinadas actividades económicas.

Asimismo se procurará que las Administraciones Locales exijan la instalación de paneles solares en los proyectos de recuperación de edificios residenciales o planta alojativa existente, mientras promueve la obligatoriedad de un Código Técnico que fomente y obligue al uso de las energías renovables y la eficiencia energética.

PROGRAMAS DE APOYO A OTRAS FUENTES RENOVABLES

Por su previsible importancia futura como vector energético, el Gobierno impulsará la realización de nuevos proyectos industriales demostrativos sobre la obtención de hidrógeno y su utilización con fines energéticos, tanto para la producción de electricidad como para su aplicación en vehículos.

Asimismo se realizarán los estudios oportunos para promover el uso de energía mini hidráulica, la producción de energía eléctrica almacenable y reversible a la red o la de las olas, en aquellos emplazamientos donde ello sea técnico, económica y ambientalmente viable.

En coordinación con los planes insulares de residuos, se favorecerá la recuperación energética de residuos urbanos con un efecto inducido positivo de reducción de las emisiones netas de gases de efecto de invernadero.

Por último, en el marco de la directiva comunitaria en la materia, el Gobierno promoverá la obtención de biocombustibles a partir de residuos orgánicos para su utilización como carburante de vehículos, siempre que resulte técnica, económica y ambientalmente viable.

UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA ENERGÍA

REDACCIÓN DE UN PROGRAMA ESPECÍFICO DE USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Los compromisos internacionales en materia de cambio climático, la legislación marroquí y sus programas derivados y los propios objetivos energéticos en materia de política energética, hacen que la adopción de un Programa de uso racional de la energía deba ser concebido como una acción del Gobierno de Marruecos en el que, junto a medidas de ámbito estrictamente energético e industrial, deban desarrollarse actuaciones en materia fiscal y macroeconómica, en materia de medio ambiente y ordenación territorial, en materia de transportes e infraestructuras e incluso en materia de educación. El mismo debe desarrollarse sobre la base de objetivos muy ambiciosos en el medio y largo plazo que combinen todas estas acciones y que exigen una participación activa de los organismos locales y ciudadanía en general.

Por ello, en el plazo de un año, a partir de la aprobación del plan energético, el Gobierno de Marruecos, por medio del Ministerio competente en materia de energía, elaborará un Programa específico de uso racional de la energía hasta el año 2020, que se apoye en las actuaciones previstas a nivel estatal e internacional.

Dicho Programa partirá de la elaboración de un Atlas de la Energía Eléctrica, que especifique entre otros aspectos las actitudes y hábitos de consumo, los equipamientos individuales de los distintos grupos de consumidores e identifique sectores prioritarios de actuación.

Sobre la base del Atlas de la Energía Eléctrica y de otros estudios, se definirán actuaciones y sus costes de inversión y operativos, los agentes encargados de llevarla a cabo, las necesidades de adecuación de disposiciones administrativas y reglamentarias y se culminará con un plan de educación y formación en la materia.

PROGRAMA DE AUDITORIAS ENERGÉTICAS

El Gobierno establecerá líneas financieras de apoyo para la realización de auditorías energéticas en PYMES y otras empresas que no tengan la obligación de efectuarlas, al objeto de incentivar esta práctica de forma voluntaria e impulsar la cultura del ahorro.

Para desarrollar dichas auditorías, las empresas deberán contar con un auditor de solvencia reconocida, pudiendo supeditarse la concesión de la subvención a la valoración positiva del Ministerio competente en materia de energía.

El Gobierno ampliará el programa de auditorías energéticas a sus propios edificios, con el fin de minimizar la factura energética de los mismos.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Se dictarán las normas pertinentes para que el centro directivo competente en materia de energía pueda exigir la certificación energética del edificio, conjuntamente con la documentación de legalización de las instalaciones del mismo.

En España, existe un documento llamado Código Técnico de la Edificación (CTE) el cual establece unas normas que deben cumplir ciertas edificaciones para de este modo fomentar la eficiencia energética en las construcciones.

El CTE y el cambio en el marco normativo producido por aprobación de la Directiva Europea de Eficiencia Energética en Edificación, 2002/91/CE y su traslado a la legislación, hace aparecer nuevos requerimientos en el sector de la edificación en aquellos aspectos relativos al consumo de energía, iluminación, aislamiento, calefacción, climatización, agua caliente sanitaria, certificación energética de edificios o utilización de la energía solar.

Actualmente existen varios los documentos legales puestos en marcha por la Administración para dar respuesta a estos nuevos requerimientos:

- Aprobación Código Técnico de Edificación
- Modificación Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
- Actualización Normativa de Aislamiento Térmico NBE-CT-79
- Certificación Energética de edificios
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética en España
- Plan de Fomento de las Energías Renovables

EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN EN ESPAÑA

La Ley de ordenación de la edificación (LOE), ley 38/1999 de 5 de noviembre, Establece por medio del marco normativo de Código Técnico de la edificación (CTE) tres bloques de exigencias básicas referidas a la funcionalidad, la seguridad y la habitabilidad de las edificaciones.

Dentro del apartado de habitabilidad el Código Técnico de la Edificación incluye el documento básico, el DB HE Energía, donde se establecen las exigencias en eficiencia energética y energías renovables que deberán cumplir los nuevos edificios y los que sufran rehabilitación. Dichas exigencias básicas son:

- HE1: Limitación de la demanda energética
- HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE3: Eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación

- HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se dotará a los edificios de una envolvente exterior que resulte adecuada en relación a las exigencias necesarias para alcanzar el confort térmico en su interior, teniendo en cuenta condiciones climáticas, estacionales o de uso. Se estudiarán las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial y con un correcto tratamiento de los puentes térmicos limitando las pérdidas y ganancias de calor con el objeto de evitar problemas higrotérmicos. Para conseguir este objetivo se ha procedido a una actualización de la Normativa de Aislamiento Térmico NBE-CT-79, encuadrada dentro del CTE.

HE2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Incorpora cuestiones fundamentales la estimación obligatoria de las emisiones anuales de CO₂ de cada proyecto de más de 70kW, nuevo tratamiento de las ventilaciones, opciones de dimensionado prescriptivo o prestacional, etc.

HE3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se establecen requisitos básicos por zonas determinando la eficiencia energética de las instalaciones mediante el Valor de la Eficiencia Energética (VEE) que no deberá superar unos determinados límites según el número de lux y teniendo en cuenta el factor de mantenimiento de la instalación.

Se plantea la obligatoriedad de instalar mecanismos de regulación y control manuales y de sensores de detección de presencia o sistemas de temporización para zonas de uso esporádico. El nivel de iluminación interior será regulado en función del aporte de luz natural exterior. Así mismo, será necesario elaborar un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación para asegurar la eficiencia de la instalación.

HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Dependiendo de la zona climática en que se localice el edificio y consumo anual del mismo se fija una contribución o aporte solar mínimo anual entre 30% y 70%. Se definen zonas climáticas y se tienen en cuenta la ocupación, interferencias sombras, etc. Se deberán aportar análisis de las posibles alternativas de ubicación de los edificios optando por aquella que contribuya al máximo de aportación solar.

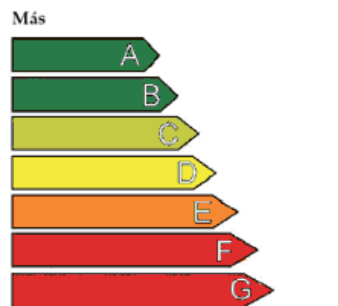
HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Aplicable a edificaciones con elevado consumo eléctrico y gran superficie, determinada según el uso específico, como edificios comerciales, oficinas, hospitales, hoteles, etc. Se tienen en cuenta interferencias sombras, etc.

Se deberán aportar análisis de las posibles alternativas de ubicación de los edificios optando por aquella que contribuya a la máxima de producción en base a la contribución solar.

CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Certificación Energética de Edificios inicial/definitiva



Edificio: _____

Localidad/Zona climática: _____

Uso del Edificio: _____

Consumo Energía Anual: _____ kWh/año
(_____ kWh/m²)

Emisiones de CO₂ Anual: _____ kgCO₂/año
(_____ kgCO₂/m²)

El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa ____ para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación

El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.

La directiva 2002/91/CE establece la obligatoriedad de proporcionar a compradores y usuarios de edificios un certificado de eficiencia energética.

La expresión del consumo de energía necesario para satisfacer la demanda energética de un edificio en condiciones normales de funcionamiento y ocupación es lo que se denomina calificación energética.

El proceso por el que se verifica la conformidad de la calificación energética obtenida por el proyecto y por el edificio una vez terminado con la consecuente expedición de certificados de eficiencia energética en ambos es el certificado energético de un edificio.

El certificado de eficiencia energética de edificios servirá para acreditar que en su diseño y construcción se han tenido en cuenta criterios orientados a lograr en los mismos el máximo aprovechamiento de la energía.

El objetivo de limitar las emisiones de CO₂ y fomentar el uso racional de la energía dentro del sector de la construcción, uno de los sectores más representativos en el consumo de energía,

para así contribuir a la mejora del medio ambiente.

La certificación valora la eficiencia térmica de los edificios en dos aspectos: calefacción y producción de agua caliente. Para ello se tienen en cuenta, entre otros, aspectos como el grado de aislamiento del edificio o las instalaciones de producción de energía.

La certificación energética de edificios permitirá:

- Dar a conocer al usuario las características energéticas de su edificio.
- Facturar los gastos de energía: calefacción, climatización y ACS, en función del consumo real, para así poder distribuir los costes de manera más equilibrada e individualizada.
- Permitir la inspección periódica de calderas.
- Realizar auditorías energéticas en edificios de alto consumo de energía.
- Controlar el aislamiento térmico en edificios de nueva construcción.
- Mejorar la eficiencia energética
- Rentabilizar costes
- Estudiar la viabilidad técnica de los proyectos
- Mejorar el medioambiente

ACUERDOS VOLUNTARIOS SECTORIALES Y CON EMPRESAS PARA AHORRO ENERGÉTICO

El Gobierno de Marruecos favorecerá alcanzar con diversas asociaciones empresariales sectoriales del Souss-Massa-Drâa la firma de acuerdos voluntarios de uso racional de la energía que permitan desarrollar acciones que vayan más allá de las exigencias legales en la materia. Como contrapartida, dichas asociaciones sectoriales podrán hacer uso de dichos acuerdos voluntarios para informar a la ciudadanía de su compromiso con la protección del medio ambiente en la región de Souss-Massa-Drâa.

Asimismo, grandes empresas fuertemente consumidoras de energía podrán, a título individual, plantear compromisos voluntarios en la materia al Gobierno de Marruecos para su presentación y validación por éste.

CAMPAÑAS DE FORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

El Gobierno impulsará campañas de formación y concienciación ciudadana en materia de uso racional de la energía como un instrumento de protección medioambiental y de mejora de la seguridad estratégica y la competitividad de Marruecos. A estos efectos el Gobierno pondrá en marcha, entre otras, algunas de las siguientes medidas:

- La inclusión de contenidos relacionados con el uso racional de la energía en los diversos niveles formativos.
- Proponer a organizaciones empresariales y sindicales, la creación de cursos específicos en la materia dirigidos a los trabajadores, dentro de los programas de formación profesional desarrollados en su caso.
- Difundir, a través de los medios de comunicación, campañas periódicas de sensibilización sobre el tema y de los resultados alcanzados.

- Otras medidas, como la organización de cursos específicos, implantación de premios al uso racional de la energía dirigido empresas y consumidores, etc.

APOYO A PROYECTOS DE COGENERACIÓN

El Gobierno mantendrá el uso del gas natural como vía para desarrollar las instalaciones de cogeneración. Mientras la opción de gas natural esté disponible, se arbitrarán los medios necesarios para incentivar la instalación de nuevas plantas de cogeneración, mediante la negociación con el Ministerio competente del establecimiento de compensaciones similares a las que tengan los generadores que operen con combustibles similares y con cargo al sistema nacional eléctrico integrado.

Los acuerdos resultantes de esa negociación se harán extensibles, en aquellos aspectos que les sean de aplicación, a las plantas de cogeneración ya existentes en ese momento.

Para poder acogerse a las ayudas para cogeneración, las plantas deberán adquirir el compromiso de comunicar al gestor del sistema eléctrico su programa diario de funcionamiento, para que éste pueda ajustar la previsión de entrada en servicio de otros grupos convencionales.

FOMENTO DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN COMO ALTERNATIVA AL TRANSPORTE FÍSICO

El Gobierno de Marruecos, a través del Ministerio competente en materia de energía, favorecerá mediante campañas de difusión dentro de los propios órganos de Gobierno y de empresas y otras instituciones, la utilización de tecnologías de la información y comunicación (videoconferencia, teletramitación...) como alternativa al transporte físico, con el fin de reducir el consumo de combustible originado por desplazamientos urbanos, interurbanos e incluso interinsulares, que podrían evitarse mediante la utilización de herramientas telemáticas. Esto se materializará a través de las siguientes actuaciones:

- Posibilitar que se pueda cumplimentar o recibir por medio electrónico todas las actuaciones que un ciudadano o entidad debe realizar con cualquier Ministerio o entidad del Gobierno de Marruecos. Asimismo, se animará a las corporaciones locales a unirse a dicha iniciativa.
- Favorecer la implantación de los sistemas de videoconferencia, multiplicando los puntos de acceso en cada Ministerio del Gobierno o entidad dependiente de ella y creando puntos de acceso libre, para que los ciudadanos puedan realizar contactos con otros particulares y, eventualmente, ello lleve a la creación de centros privados específicamente diseñados para este fin.

- Animar a las empresas, en el marco de los acuerdos voluntarios antes citados, para multiplicar el uso de estas tecnologías.

TECNOLOGIAS DE AHORRO ENERGETICO

Además del fomento de las energías renovables y de la eficiencia energética, otro factor muy importante a la hora de hacer un cambio energético es fomentar el ahorro de energía

Existen innumerables tecnologías y sistemas que contribuyen a reducir el consumo de energía. Sería imposible reproducir aquí una relación exhaustiva de estos procedimientos, por lo que únicamente se han escogido algunos de ellos, que son especialmente significativos en aplicaciones residenciales y locales.

Se adjuntan en el marco del proyecto Takatona, tres (3) Guías en las que se detallan todas las aplicaciones que en el mercado existen en el ámbito de la Energía y el Agua:

- Guía de Ahorro y Eficiencia Energética para la Región de Souss Massa Drâa.
- Guía sobre tratamientos de aguas residuales urbanas para pequeños núcleos de población.
- Guía de Eficiencia Energética para instalaciones hoteleras en la Región de Souss Massa Drâa.

takatcha

