



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES (ICADE)**

**Cómo la bajada de coste de las energías
renovables está favoreciendo un consumo
responsable en Estados Unidos**

Autor: Estela de Diego Casanueva
Director: Tomás Curto

Madrid,
junio de 2015

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de investigación analiza el consumo responsable en Estados Unidos y deduce las causas que favorecen su crecimiento, así como su vinculación con las energías renovables. Tras analizar el comportamiento del consumidor, se observa que a pesar de que la preocupación medioambiental ha disminuido, el consumo responsable y en particular, el consumo de energía renovable está aumentando. Además, al evaluar las variables que afectan la adopción de energías renovables, se ha comprobado que el factor de mayor influencia es de carácter económico, debido a un aumento de sensibilidad al precio que se ha visto compensado con la drástica reducción de costes en el mercado. El artículo concluye, que a medida que la percepción de los beneficios económicos crezca, también lo hará el uso de las energías renovables, y establece la necesidad de educar a los consumidores acerca de estos beneficios para acelerar la transición hacia un consumo responsable y lograr una sociedad más sostenible.

Palabras clave: consumo responsable, Green Marketing, energías renovables, sostenibilidad, generación de energía, competitividad, cambio climático, eficiencia energética

ABSTRACT

This research paper analyzes the responsible consumption in the United States and follows the causes that favor its growth and its link with renewable energies. After analyzing consumer behavior, it shows that even though environmental concern has decreased, responsible consumption and, in particular, the use of renewable energy is increasing. Moreover, while assessing the variables that affect the adoption of renewable energy, it was found that the most influential factor is economic, due to increased price sensitivity that has been offset by the drastic reduction of costs in the market. The article concludes that, as the perception of the economic benefits grow, so will the use of renewable energies, and establishes the need to educate consumers about these benefits to accelerate the transition to responsible consumption and achieve more sustainable society.

Keywords: *responsible consumption, Green Marketing, renewable energy, sustainability, power generation, competitiveness, climate change, energy efficiency*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 – Propósito general de la investigación.....	4
1.2 – Objetivos	4
1.3 – Metodología utilizada.....	4
1.4 – Estado de la cuestión	5
1.5 – Justificación de la investigación	6
1.6 – Estructura del trabajo	6
CAPÍTULO 2 – MARCO TEÓRICO	7
2.1 – Cambios en el consumo. Influencia de factores medioambientales: Consumo responsable y calentamiento global.....	7
2.1.1 – Incremento de sensibilidad hacia temas medioambientales.....	7
2.1.2 – Factores de influencia. Calentamiento global, criterios medioambientales y de sostenibilidad.	8
2.1.3 – Cambios de comportamiento en las decisiones relacionadas con el consumo. Selección de residuos, productos fabricados de forma responsable, servicios generados mediante medios sostenibles.	10
2.1.4 – Incremento de la oferta y el consumo de productos y servicios relacionados con estos criterios. Energías renovables y productos orgánicos.....	13
2.1.5 – Aspectos positivos y negativos del consumo responsable.	15
2.2 – Análisis de factores de decisión e influencias comerciales y publicitarias en los consumidores relacionadas con las energías renovables.	17
2.2.1 – Oferta de energías renovables.....	17
2.2.2 – Factores de decisión medioambientales. Factores emocionales de la decisión y características de los productos.....	21
2.2.3 – Factores económicos que apoyan una decisión medioambiental.	23
2.2.4 – Incentivos por parte de las autoridades en apoyo a las energías renovables...	30
2.2.5 – Efectos económicos de los incentivos. Posicionamientos a favor y en contra de los incentivos.	33
2.3 – Relación entre la penetración de energías renovables y el consumo responsable.	38
2.3.1 – Mejora en la percepción de los beneficios de un consumo responsable apoyada por la adopción de energías renovables.	38
2.3.2 – Antecedentes y resultados de actitudes y comportamientos relacionados con el consumo favorable al medioambiente.	41
2.3.3 – Desarrollo de un modelo de consumo favorecedor del medioambiente.....	42
2.3.4 – Influencia de la innovación en el comportamiento de consumo sensible con el medioambiente.	46
CAPÍTULO 3 – CONCLUSIONES.....	47
3.1 – Tendencias del beneficio económico de las renovables.....	47
3.2 – Efectos en el consumo responsable.....	47
Abreviaturas utilizadas	49
BIBLIOGRAFÍA	50

ÍNDICE DE GRAFICOS

<u>Gráfico 1 - Consumidores que se preocupan por el uso de energías renovables</u>	<u>12</u>
<u>Gráfico 2 - Incremento de capacidad eléctrica según el combustible (GW).....</u>	<u>19</u>
<u>Gráfico 3 - Generación eléctrica por tipo de combustible 1990-2040</u>	<u>19</u>
<u>Gráfico 4 - Capacidad de generación a través de energías renovables 2012-40.....</u>	<u>20</u>
<u>Gráfico 5 - Interés de los consumidores en energía renovable (2010).....</u>	<u>22</u>
<u>Gráfico 6 - Percepción de los beneficios de la energía renovable</u>	<u>28</u>
<u>Gráfico 7 - Sensibilidad del consumidor al precio de las energías renovables.....</u>	<u>29</u>
<u>Gráfico 8 - Capacidad renovable apoyada por fondos de CESA (MW)</u>	<u>32</u>

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

1.1 – Propósito general de la investigación

El propósito de este trabajo es analizar la relación entre la penetración de renovables y el consumo responsable en Estados Unidos (EE.UU.). En particular, se tratará de demostrar la hipótesis de que la mejora en la percepción de los beneficios económicos de las energías renovables, está favoreciendo el consumo responsable en EE.UU.

1.2 – Objetivos

- Identificar las causas que han favorecido el desarrollo de un consumo sostenible en EE.UU.
- Evaluar la influencia de los factores medioambientales y económicos sobre el comportamiento del consumidor
- Determinar los factores que motivan la penetración de energías renovables en EE.UU. y evaluar el nivel de influencia de cada uno de ellos
- Analizar la relación entre la bajada de coste de las energías renovables y el consumo responsable

1.3 – Metodología utilizada

Para demostrar esta hipótesis se ha seguido un enfoque deductivo, partiendo de lo general a lo particular. Este enfoque parece el más adecuado, ya que el análisis de literatura previa sobre el comportamiento de los consumidores estadounidenses y los factores que influyen a una decisión sostenible, permite inferir conclusiones sobre la relación existente entre la creciente competitividad económica de las energías renovables y el aumento de hábitos de consumo responsable.

1.4 – Estado de la cuestión

El consumo responsable incluye en el momento de decisión criterios de sostenibilidad, es decir, que los productos se hayan producido mediante el uso de procesos bajo estos criterios. Factores que influyen pueden abarcar desde la reducción del uso de agua y energía en la producción, a la utilización de materiales biodegradables que facilitan el reciclado. En general se trata de evitar o minimizar cualquier efecto adverso al medioambiente.

La adopción de productos medioambientalmente aceptables ha sido lenta, aunque recientemente su penetración en el mercado estadounidense ha ido creciendo. Las alternativas “verdes” se han percibido como más caras, ya que en algunos casos su producción ha tenido un coste mayor, o han incluido funcionalidades distintas a aquellos productos alternativos que pretenden reemplazar.

Un camino similar han seguido las energías renovables. Sin embargo, el coste de producción eléctrica con estas tecnologías y principalmente el coste de la energía solar y eólica, se ha reducido en los últimos años. Asimismo, la implantación de regulación referente al uso de biocombustibles e incentivos económicos, han incrementado la demanda y acelerado la bajada de costes. Esto ha provocado, que en varios mercados el coste de producción eólica y solar sea inferior al precio que los consumidores pagan por su electricidad y que los consumidores utilicen biocombustibles en mayor medida.

En EE.UU., estudios anteriores han demostrado que la sensibilidad al precio en el mercado de las energías renovables ha aumentado, mientras que la percepción de los beneficios económicos que su uso supone sigue siendo muy baja. Sin embargo, mejoras tecnológicas y ayudas procedentes del Estado y de los servicios públicos han reducido aún más el coste de producir energía con fuentes renovables, haciéndolas más competitivas frente a los combustibles fósiles. Esto hace imprescindible aumentar el conocimiento de los consumidores acerca de las ventajas económicas de adoptar fuentes renovables, para así favorecer un consumo energético más responsable con el medioambiente.

1.5 – Justificación de la investigación

En definitiva, dada la necesidad de adoptar hábitos de consumo más responsable en todo el mundo y en particular en EE.UU., para proteger el medioambiente y alcanzar una sociedad sostenible es fundamental profundizar en la reducción de precios de las energías renovables, destacando en este aspecto la energía solar y la eólica.

1.6 – Estructura del trabajo

El trabajo se estructura en tres capítulos. En el primer capítulo se introduce el tema de investigación y se justifica su elaboración. Además se enmarca el contexto del mismo y se enumeran los objetivos planteados y la metodología utilizada para alcanzarlos. La segunda parte del trabajo es la revisión de literatura previa y se divide en 3 apartados. El primer apartado se centra en el aumento de sensibilidad medioambiental y los cambios de comportamiento del consumidor en EE.UU. hacia hábitos de consumo más responsables. Además, en este primer bloque también se exponen los efectos de adoptar un consumo responsable. El segundo apartado, se centra en las energías renovables y en los principales factores que han favorecido su crecimiento y adopción. En el tercer apartado se establece la relación entre la penetración de las energías renovables y el consumo responsable. Finalmente en el último capítulo se extraen las principales conclusiones del estudio.

CAPÍTULO 2 – MARCO TEÓRICO

2.1 – Cambios en el consumo. Influencia de factores medioambientales: Consumo responsable y calentamiento global.

2.1.1 – Incremento de sensibilidad hacia temas medioambientales.

En 1960 EE.UU. marcó el origen del movimiento medioambiental mundial. Como respuesta a esta tendencia, en los 70, surgieron instituciones a favor del medioambiente como El Consejo de Calidad Medioambiental (CEQ)¹ o La Agencia de Protección Medioambiental (EPA)². Durante esta década se crearon además diversas leyes medioambientales y apareció por primera vez el concepto de marketing sostenible (Delafrooz, Taleghani y Nouri, 2014).

El marketing sostenible se refiere a la estrategia de destacar las cualidades medioambientales de un producto y, aunque nació en los años 70, fue en los 90 cuando su popularidad comenzó a crecer. Lo que empezó siendo conocido como "Green Marketing"³ evolucionó hacia un concepto más ecológico tras varios desastres medioambientales que ocurrieron en los años 80. En esta época se empezó a considerar el medioambiente en un contexto más económico, e incrementó la necesidad de un consumo más responsable y sostenible (Brannan, Heeter y Bird, 2012; Finney, 2014).

Según Finney (2014), durante estos años también tuvo gran influencia la publicación de "The Green Consumer Guide"⁴. Esta guía, que ofrece consejos y pasos para llevar un estilo de vida más sostenible, afectó el comportamiento de los consumidores estadounidenses.

Más adelante, en 2006, se realizó un documental explicando la campaña de Al Gore, ex Vice Presidente de EE.UU., para educar a la población sobre el calentamiento global. Este documental, "An Inconvenient Truth"⁵, ha tenido una gran repercusión mundial, apoyada por múltiples presentaciones de Al Gore por todo el mundo. El

¹ Environmental Quality Council (CEQ). División del gobierno que coordina y desarrolla políticas medioambientales

² Environmental Protection Agency (EPA). Agencia que hace cumplir las regulaciones y leyes medioambientales aprobadas por el congreso

³ "Marketing Verde"

⁴ "La Guía para un Consumidor Verde". Escrita por John Elikington y Julia Hailes en 1988

⁵ "Una Verdad Incómoda"

documental pone de relevancia cómo el consumo irresponsable, la contaminación atmosférica y la falta de respeto a la naturaleza están provocando un calentamiento global que ocasiona graves consecuencias climáticas y de sostenibilidad. La difusión del mismo ha sido bien recibida por los entornos políticos y ecologistas. Una encuesta realizada por Nielsen⁶ (2007), identificó un incremento de sensibilidad y predisposición a acciones concretas en aquellas personas y países que habían visto el documental.

Otro informe elaborado por Nielsen (2009) dos años más tarde, reveló que los consumidores estadounidenses quieren reducir el consumo de energía y lograr una mayor sostenibilidad.

Además, como ya veremos más adelante, estudios previos relacionados con el comportamiento del consumidor muestran que la mayoría de la población estadounidense se preocupa por el medioambiente y tiene interés por utilizar energías renovables (National Renewable Energy Laboratory [NREL], 2011).

A día de hoy, según el Instituto de Marketing Natural⁷ (Natural Marketing Institute [NMI], 2015b), los consumidores estadounidenses son cada vez más partidarios de la sostenibilidad y 3 de cada 4 incorporan este concepto a su estilo de vida. La población americana concienciada con proteger el medioambiente ha aumentado un 6% desde 2009.

2.1.2 – Factores de influencia. Calentamiento global, criterios medioambientales y de sostenibilidad.

Tras La Segunda Guerra Mundial hubo un gran crecimiento económico que, inevitablemente, trajo problemas de sostenibilidad. El consumo descontrolado durante estos años, provocó una situación en la que era difícil cubrir la demanda del mercado (Finney, 2014).

Además, la explotación de los pocos recursos disponibles tuvo como consecuencia una gran degradación medioambiental. La extracción, manipulación y distribución de estos recursos y los procesos de consumo posteriores, emitieron gran cantidad de gases

⁶ Empresa de información y medición estadounidense

⁷ Empresa estadounidense de consultoría estratégica, investigación de mercados y desarrollo especializada en salud y bienestar.

y generaron residuos que contaminaron gravemente el medioambiente (Achrol y Kotler, 2012, citado por Finney, 2014:191).

Según la Agencia Internacional de Energía⁸ (International Energy Agency [IEA], 2014), la mitad de todo el consumo energético global, es destinado a la calefacción y tres cuartos de esta energía proceden de combustibles fósiles. Esto significa que aproximadamente un tercio del total de dióxido de carbono (CO₂) emitido proviene de combustibles fósiles.

Al mismo tiempo, el desigual reparto de riqueza entre la población mundial es un problema importante y durante mucho tiempo se ha tratado de alcanzar una mayor estabilidad y equilibrio social. Según Finney (2014), para lograr este objetivo y formar una sociedad más sostenible es fundamental un cambio en los consumidores y dirigir su comportamiento hacia hábitos de consumo más responsable.

En concreto, en EE.UU., el incremento de la demanda eléctrica a partir del 2020 hará necesario aumentar la capacidad para generar nueva energía. Por ello, se estima que otras formas de energía distintas de los combustibles fósiles comiencen a tener mayor protagonismo en el mercado eléctrico (Energy Information Administration [EIA] 2014).

A través del “Clean Air Act” (CAA)⁹, con la última regulación publicada en junio del 2014 por la Agencia de Protección Medioambiental¹⁰ (US Environmental Protection Agency [EPA], 2014), se han establecido nuevos estándares en la emisión de gases de las plantas de energía estadounidenses actuales. Debido a las medidas medioambientales impuestas, la producción y demanda de energía generada a partir de carbón es menor. Por ello se está generando energía más limpia en EE.UU., acelerando la transición hacia un consumo más sostenible (Bianco et al., 2014b; Citigroup, citado por Parkinson, 2014).

Así, tal y como afirman Bianco et al. (2014b), desde 2005 hasta 2013 las emisiones de CO₂ del país se redujeron un 15%. Gracias a la nuevas regulaciones públicas a favor de la salud y el medioambiente, esta tendencia continuará y se cerrarán varias plantas de carbón en los próximos años (Citigroup, citado por Parkinson, 2014).

⁸ Organización internacional, creada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), cuyo objetivo es proveer energía limpia a sus Estados miembros

⁹ Ley federal diseñada para controlar la emisión de gases y la contaminación atmosférica en EE.UU.

¹⁰ Agencia del gobierno federal de EE.UU. que establece regulaciones basadas en leyes aprobadas por el congreso para proteger la salud y el medioambiente

De esta forma, la necesidad de cubrir la creciente demanda junto con las medidas medioambientales impuestas y los futuros avances tecnológicos, reducirán la popularidad de los combustibles fósiles, dando paso a lo que Citigroup¹¹ describe como “La era de las Renovables” (citado por Parkinson, 2014).

2.1.3 – Cambios de comportamiento en las decisiones relacionadas con el consumo. Selección de residuos, productos fabricados de forma responsable, servicios generados mediante medios sostenibles.

En una sociedad sostenible, el proceso de compra-venta no termina en los consumidores. Una vez que los productos llegan al comprador, éste se encarga de reciclarlos para un uso posterior, convirtiéndose en un proveedor más de la cadena (Peattie, 1999, citado por Finney, 2014:193). De esta forma, la sostenibilidad hace que la sociedad se preocupe por el bienestar general, favoreciendo un consumo más responsable y, como resultado, un mayor equilibrio social (Mulhern, 1992, citado por Finney, 2014:192).

El NMI (2015a), afirma que en la actualidad hay una mayor necesidad de adoptar prácticas sostenibles y aprovechar mejor los recursos naturales, debido a la continua globalización mundial. Según Peatti “la sostenibilidad requiere que consideremos no sólo nuestros deseos y necesidades sino también los de futuras generaciones, y esto afecta la perspectiva del marketing” (1999, citado por Finney, 2014:192).

Barr, Gilg y Shaw (2011, citado por Finney, 2014: 196) corroboran este argumento y opinan que, para lograr que los consumidores tengan en cuenta el bien común en sus compras, es necesario cambiar lenta e incrementalmente el marketing de forma que promocióne estilos de vida más sostenibles. Un estudio realizado en Gran Bretaña prueba esta afirmación. Los resultados demostraron que utilizando estrategias de marketing social en distintos segmentos de consumidores es posible lograr cambios hacia un consumo más responsable, en el ahorro de agua o en la elección de energía o tipo de transporte.

Mientras tanto, los aspectos intangibles de los productos van teniendo más relevancia sobre los aspectos tangibles en la decisión de consumo (Finney, 2014). Los procesos de producción y el impacto medioambiental de los productos son cada vez más importantes para los consumidores. En particular el NMI (2015a), alega que el uso

¹¹ Multinacional americana que proporciona servicios financieros a nivel mundial

de plástico en los embalajes disminuirá en favor de técnicas de empaquetado biodegradables. Esto indica que es esencial para las empresas prestar especial atención al embalaje y a los materiales empleados en la fabricación.

Autores como Diamantopoulos, Bohlen, & Schlegelmilch (1994, citado por Finney, 2014:194), afirman que los factores socio-demográficos apenas afectan al consumo sostenible y según Kardash (1974, citado por Finney, 2014: 194-195), en igualdad de condiciones entre dos productos, los consumidores elegirán la opción más verde.

No obstante, la mayoría de las veces esta decisión se ve afectada por otros factores como pagar un precio más caro por los productos sostenibles, renunciar a una mayor calidad técnica en favor de una opción más ecológica o tener que trasladarse a puntos de venta especializados (Peattie, 2001, citado por Finney, 2014:195).

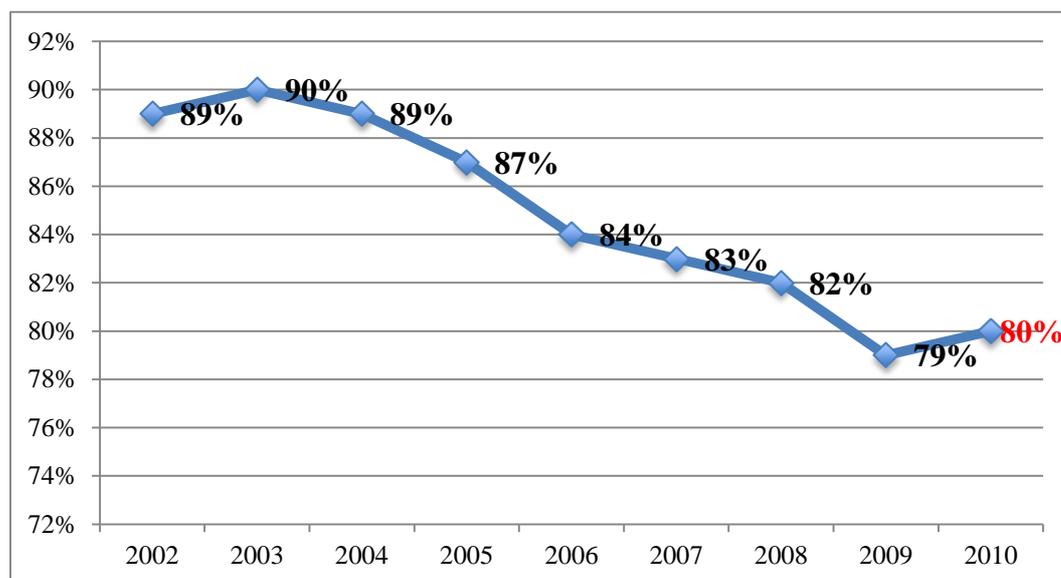
Estudios han demostrado que las ventas de productos sostenibles no han reflejado la preocupación por el medioambiente (Finney, 2014). Su consumo no se corresponde con el cambio hacia una mentalidad más verde y según Peatti (2001, citado por Finney, 2014: 194), la sociedad tiende a exagerar su verdadero compromiso medioambiental y por eso es difícil poder segmentar a los consumidores.

Como se ha dicho más arriba, de acuerdo con los datos obtenidos del NMI por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable¹² (NREL, 2011), un alto porcentaje de la población estadounidense se preocupa por el medioambiente y valora el uso de energías renovables. La encuesta fue realizada con la base de datos de LOHAS¹³, y sus resultados son extrapolables a toda la población adulta de EE.UU. Según los datos obtenidos, aunque la preocupación medioambiental disminuyese desde 2002 a 2010, un 80% declaró la importancia de que la energía proceda de fuentes renovables como podemos ver en el gráfico de la página siguiente.

¹² Principal laboratorio de EE.UU. para la investigación y el desarrollo de eficiencia energética y energías renovables

¹³ (Lifestyle of Health and Sustainability). La comunidad de LOHAS, representa a todos los consumidores y organizaciones que se preocupan por llevar un estilo de vida sostenible. Su base de datos aporta información acerca de la población adulta estadounidense que sigue unos hábitos de consumo responsable y comprometido con la sociedad y con el medioambiente

Gráfico 1 - Consumidores que se preocupan por el uso de energías renovables



Fuente: adaptado de NREL (2011)

A pesar de que la proporción de población preocupada por el medioambiente decreciese un 9% desde 2002, el apoyo a las energías renovables era muy elevado y los hábitos de consumo responsable habían aumentado. Paralelamente, informes de empresas como Vestas¹⁴ y Gallup¹⁵ (2011, citado por Brannan, Heeter and Bird, 2012:21), también confirman que durante este periodo los consumidores estadounidenses preferían productos realizados con energías renovables.

Como veremos en el siguiente apartado, tanto el mercado de energías renovables como la oferta de productos ecológicos han crecido en los últimos años. Es por esto, por lo que los consumidores han podido tener la sensación de que los problemas medioambientales ya no son tan graves como en el pasado. Sin embargo, en 2010, el periodo de pérdida de preocupación experimentada comenzó a estabilizarse (NREL, 2011).

¹⁴ La mayor empresa global dedicada a la producción de energía eólica

¹⁵ Consultora americana

2.1.4 – Incremento de la oferta y el consumo de productos y servicios relacionados con estos criterios. Energías renovables y productos orgánicos.

NREL (2011), declaró en 2011 que desde 2003 la compra anual de alumbrado fluorescente y de comida orgánica había aumentado un 15% y un 6% respectivamente. Además, durante este periodo el número de consumidores que usaban bolsas reutilizables se triplicó y casi el doble de consumidores afirmó no comprar marcas que no compartiesen y protegiesen sus ideas medioambientales.

Como ya hemos visto en el apartado anterior, según el NMI (2015a), en igualdad de condiciones en precio y calidad, los productos y servicios sostenibles serán más atractivos. Como respuesta a los cambios en la sociedad, las empresas están empezando a ofrecer productos con un perfil más sostenible y el marketing de los mismos está creciendo y evolucionando.

Algunos como Burroughs (2010, citado por Finney, 2014: 196), piensan que incluso en los casos en los que es más caro producir productos que respeten el medioambiente, no es difícil aumentar la demanda con el posicionamiento correcto.

A este respecto, dentro del sector B2B¹⁶ la diferenciación del producto sostenible que buscan los consumidores medioambientales, es uno de los factores determinantes que incentivan el uso de estrategias de “Green Marketing”. Cuando, por el contrario, esta promoción forma parte de toda la estrategia de marca, el objetivo es mostrar la sostenibilidad de la organización y se suelen utilizar otros medios de comunicación externos al producto como eventos (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

Además, como ya se ha mencionado según Brannan, Heeter y Bird (2012), la decisión de compra de los consumidores es afectada directamente por los factores medioambientales involucrados en la fabricación de los productos, incluyendo el uso de energía.

Aunque ya se había hecho marketing medioambiental de los productos anteriormente, el marketing especialmente enfocado al uso de energías renovables es relativamente reciente. En 1998, para hacer más transparente el mercado voluntario de energía renovable, se creó el “Green-e Program”¹⁷. Dada la gran demanda de

¹⁶ “Business to Business” o “Negocio a Negocio”

¹⁷ Programa en EE.UU. que certifica el uso de energía renovable

certificación, en 2004 se desarrolló además el “Green-e Marketplace”¹⁸ que ofreció a las empresas la posibilidad de comunicar su uso de energía renovable directamente a través del “Green-e logo”. Para utilizar este logo, el 100% de la producción debe provenir de fuentes renovables y se tiene que cumplir un mínimo de energía necesario (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

A pesar de que el número de empresas que utilizan esta publicidad sigue siendo muy bajo, cada vez tiene más presencia en EE.UU. Según el Centro de Soluciones de Recursos¹⁹ (Center for Resource Solutions [CRS], 2004; 2010, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:9), desde que se creó el “Green-e Marketplace” el número de organizaciones que utilizaban energías renovables en EE.UU. creció de 40 a 51 en seis años y el número de productos con el “Green-e logo” aumentó de 12 a 500.

El “Green-e Marketplace” está formado por empresas procedentes de todo tipo de industrias y de todos los tamaños, incluyendo marcas globales con gran influencia en los consumidores como Pepsi, SC Johnson, Intel u Office Depot (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

Como seguimiento de esta actividad, un informe publicado por la consultora de marcas globales BBMG, mostró que cada vez más consumidores reconocen el “Green-e logo”, alcanzando un 21% en 2009 (Cook, 2009, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:21).

En todo caso, muchas de estas empresas en vez del “Green-e logo” utilizan el logo procedente de sus proveedores de energía renovable o publican su uso de energía renovable online entre otros. Las organizaciones destacan a través de distintas promociones su compromiso renovable, con el objetivo de cubrir todas las fuentes de comunicación posibles y conectar con el máximo número de consumidores. A través de sus páginas web, las empresas tienen mayor flexibilidad para aportar información y dar detalles sobre su compromiso medioambiental y renovable. Esto sin duda incrementa la cantidad y calidad de información recibida por los consumidores (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

Según Vestas y Gallup (2011, citado por Brannan, Heeter and Bird, 2012:21), esto no significa que el consumo de estos productos vaya a ser mayor. Sin embargo, la comunicación de procesos de producción renovables y la comprensión del mensaje por

¹⁸ Programa que reconoce aquellas empresas que usan cierta cantidad de energía renovable y les permite utilizar el “Green-e logo” que lo certifica

¹⁹ Organización sin ánimo de lucro que promueve el desarrollo de energías renovables en EE.UU.

parte de los consumidores, es un primer paso para influenciar sus decisiones de compra y promover el crecimiento del mercado renovable.

En relación con esto, el NMI (2010 citado por NREL, 2011: 4), ha podido comprobar como el nivel de conocimiento de la población acerca de términos renovables aumentó considerablemente del 2008 al 2010. Además, según NREL, (2011), hay ciertos tipos de energías renovables con las que los consumidores están más familiarizados como la solar o la eólica, esta última reconocida por un 85% de la población en 2009.

Sin embargo, aunque estas fuentes de energía renovable estén cada vez más presentes en la mente de los consumidores, esto no es suficiente. Desde la década de los 90, el mercado voluntario de energía renovable en EE.UU. ha crecido, alcanzando los 30 millones de MWh vendidos en 2009. Ha aumentado mucho a través de comerciantes independientes, pero la mayor parte del crecimiento ha sido gracias a los programas de “Green Pricing”²⁰ ofrecidos por las compañías eléctricas. No obstante, a pesar de que cada vez más consumidores compran energía renovable, la proporción de hogares que la utilizan sigue siendo muy baja. Estudios anteriores han demostrado que el interés por usarlas es mayor, así como la oferta en el mercado de las mismas (NMI, 2010, citado por NREL, 2011: iv).

2.1.5 – Aspectos positivos y negativos del consumo responsable.

2.1.5.1 – Positivos:

El consumo responsable toma en cuenta el impacto medioambiental de cada uno de los pasos de la cadena de valor, incluyendo materiales, diseño, fabricación, energía, embalaje, distribución o reciclaje. El objetivo es reducir o, en la medida de lo posible, eliminar los efectos negativos que estos procesos puedan tener en el medioambiente.

Los aspectos positivos de un consumo responsable influyen multitud de áreas, entre las que se encuentran el calentamiento global, la deforestación y la contaminación. Además mitigan los factores negativos indirectos que estos aspectos provocan, tales

²⁰ Servicio adicional que ofrece a los consumidores de electricidad la posibilidad de pagar un Premium en sus facturas eléctricas para apoyar la producción de energía renovable

como el cambio climático, efectos nocivos sobre la salud o la sostenibilidad de la naturaleza.

Al fomentar el consumo responsable, se están creando industrias nuevas y adaptando industrias tradicionales a una forma sostenible de vida. Inicialmente el consumo responsable puede haber representado un mayor coste, pero a medida que la mayoría de la sociedad estadounidense adopta estos criterios, el incremento de volumen hará que el coste del consumo responsable iguale o mejore la situación anterior.

De esta forma, el consumo responsable liderará la transición de EE.UU. hacia una generación de energía cada vez más limpia. A pesar de los costes que implica este cambio renovable, el producir energía libre de CO₂ permite a los consumidores ahorrar dinero, mejorar su salud y proteger el medioambiente.

2.1.5.2 – Negativos:

Como en cualquier cambio de ciclo, la transición hacia un consumo responsable tiene inicialmente aspectos que ralentizan su adopción. Los cambios en la cadena de suministro y los métodos de producción, embalaje y distribución, representan en muchos casos un coste incremental inicial. Al crecer el volumen de ventas, el coste unitario irá reduciéndose, pero la velocidad de ese crecimiento esperado depende en gran medida de la voluntad y capacidad de las empresas para invertir en campañas de marketing y en potenciar los canales de distribución.

En este aspecto, las grandes empresas, en gran medida cotizadas, son reticentes a una gran inversión inicial, pues sus objetivos se miden mucho más a corto plazo – los resultados trimestrales – que a largo plazo. Es por esto que la mayoría de las iniciativas referentes al consumo responsable como productos orgánicos o reciclaje, son potenciadas por empresas o más pequeñas o con una visión a largo plazo. En el caso del reciclaje, ha habido un empuje mediante regulación en muchos Estados que ha creado un negocio atractivo para las empresas de gestión de residuos. En algunos casos, este coste incremental es sufragado por el consumidor sin saberlo, mediante un impuesto que el fabricante ha pagado y que ha repercutido en el precio del producto.

En otros casos, los productos con menor efecto medioambiental pueden tener características diferentes a los productos tradicionales comparables, y el consumidor puede no estar dispuesto a un cambio de características sin una contrapartida económica.

2.2 – Análisis de factores de decisión e influencias comerciales y publicitarias en los consumidores relacionadas con las energías renovables.

2.2.1 – Oferta de energías renovables.

En un informe realizado en 2014 por la Agencia Internacional de Energía²¹ (International Energy Agency [IEA], 2014), las energías renovables representaron la expansión más grande y más rápida de entre todas las fuentes de energía, sobre todo en términos de capacidad. En particular, destaca el crecimiento global en la generación de energía renovable destinada a la calefacción y a los aires acondicionados.

En este informe, el IEA (2014) muestra que el uso de las energías renovables en la producción de calefacción mundial aumentó más de un 2% en 2013. Hasta ahora en los países que, como EE.UU., son miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD)²², estas fuentes han crecido incrementalmente y se espera que este crecimiento continúe a un ritmo más estable.

La Agencia Internacional de Energía Renovable²³ (International Renewable Agency [IRENA], 2014), confirma que el mercado es cada vez más maduro. Aun así, todavía queda mucho potencial económico por explotar, sobre todo si se quiere frenar el cambio climático y alcanzar el objetivo de un mundo más sostenible.

En efecto, se espera que la utilización de la energía renovable se expanda geográficamente. El IEA (2014) y Citigroup (citado por Ryor y Tawney, 2014), sugieren que en 2020 las energías renovables constituirán la mayor fuente de la nueva energía producida. Conviene resaltar que el IEA estima que en los países miembros de la OECD, entre los que se encuentra EE.UU., el 80% de la energía producida hasta 2020 provendrá de fuentes renovables. En concreto se espera que para 2020 la energía producida por fuentes renovables crezca un total de un 45% a nivel mundial. Políticas de apoyo en más de 50 países junto con una mayor competitividad harán que las energías renovables crezcan un 3% anual. En particular, el uso total de las mismas para

²¹ Organización internacional creada a raíz de la OECD que aconseja a sus Estados miembros en materia energética para proteger el medioambiente y promover el desarrollo económico

²² “The Organization for Economic Cooperation and Development”. Organización internacional que favorece el desarrollo económico y el comercio mundial

²³ Organización internacional que promueve la adopción de energías renovables y su desarrollo a nivel mundial

la calefacción crecerá un 1% al año, y si hablamos sólo del sector inmobiliario, se espera que este crecimiento alcance un 5.1% anual. Tanto el IEA (2014), como IRENA (2014), afirman que, aunque todavía no sea públicamente reconocido, a medida que estas fuentes de energía continúen creciendo, se volverán más competitivas.

En EE.UU., un 7% de los hogares consumía energía renovable en 2010. Los consumidores pueden acceder a las energías renovables a través de productos eléctricos de la competencia, certificados de energía renovable procedentes de transacciones con proveedores independientes (RECs)²⁴ y programas de “Green Pricing” para las instalaciones del hogar. Como ya se ha visto, estos últimos son los más populares al ser responsables de un 99% del crecimiento renovable de los últimos años (NREL, 2011).

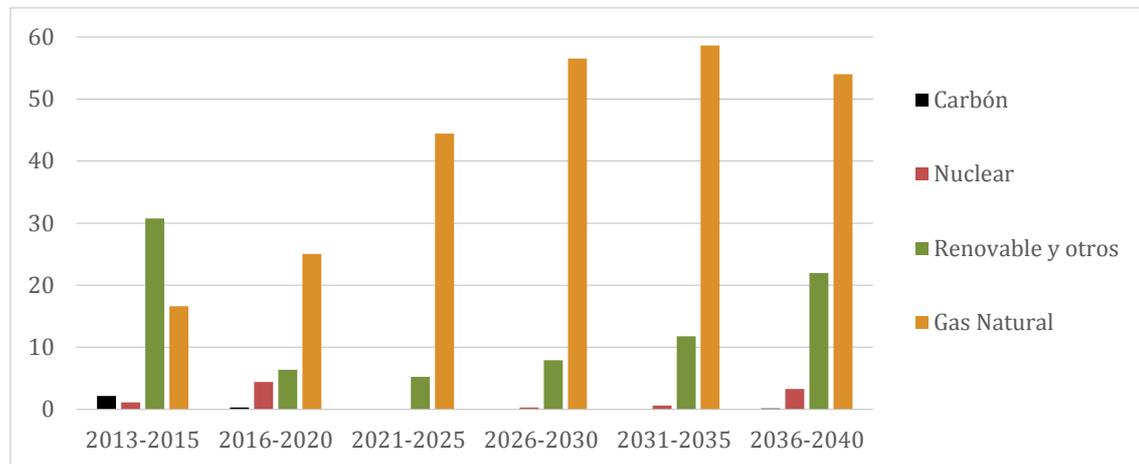
Según la perspectiva anual del EIA (2014), un 73% de la nueva energía producida en EE.UU. desde el 2013 al 2040 provendrá del gas natural, un 24% de las renovables un 3% de la energía nuclear y un 1% del carbón.

Como es posible ver, y retomando ideas anteriores, la energía procedente de combustibles fósiles ya ha disminuido en los últimos años en EE.UU. El carbón representó tan sólo un 10% de la nueva capacidad energética en 2013 (Ryor y Tawney, 2014) y según Parkinson (2014), 60GW de generación a partir de carbón se cerrarán en los próximos años. Al mismo tiempo, la nueva generación de energía nuclear continuará disminuyendo (EIA 2014).

²⁴ “Renewable Energy Certificates”

Así como muestra el siguiente gráfico, la nueva energía producida provendrá principalmente del gas natural y de renovables:

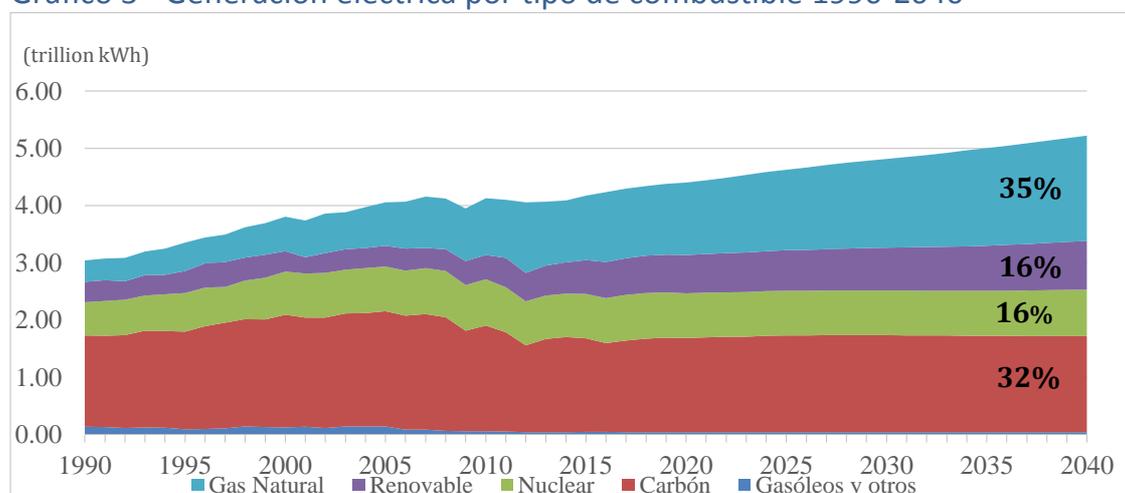
Gráfico 2 - Incremento de capacidad eléctrica según el combustible (GW)



Fuente: EIA, 2014

Hay que tener en cuenta que este crecimiento renovable no significa que fuentes como el carbón o la energía nuclear vayan a desaparecer inmediatamente. Como puede verse en el siguiente gráfico, se seguirá produciendo electricidad a partir de las mismas. Sin embargo al no experimentar ningún crecimiento, su cuota de mercado será acaparada incrementalmente por otras fuentes que como el gas natural o las renovables tienen aún un gran potencial de expansión en la industria.

Gráfico 3 - Generación eléctrica por tipo de combustible 1990-2040



Fuente: EIA, 2014

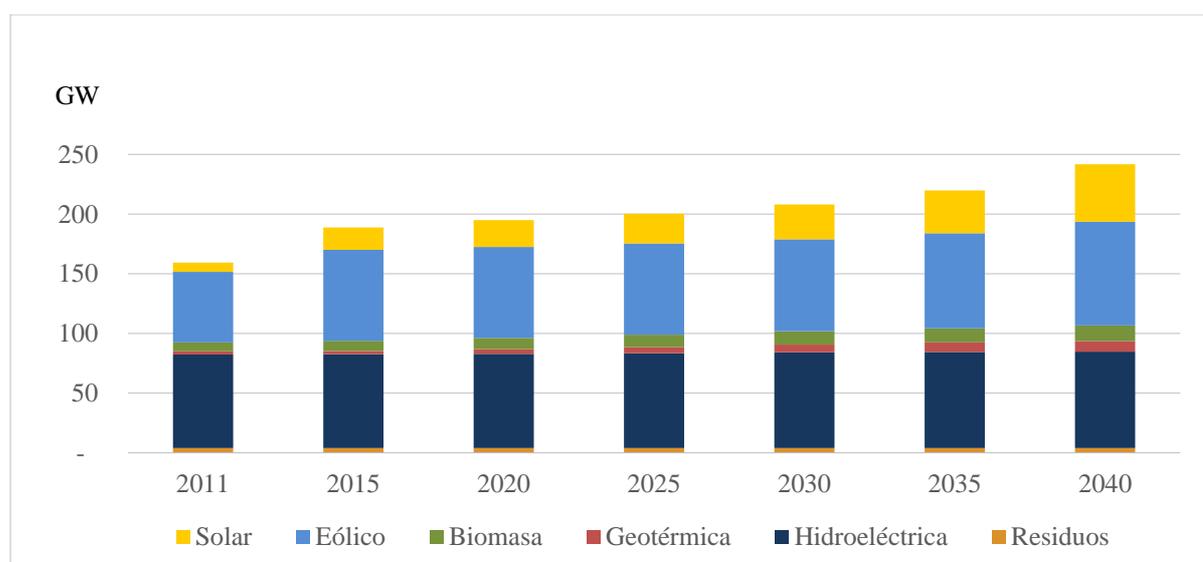
Según el EIA (2014), desde el 2012 y hasta el 2040, la electricidad producida por fuentes renovables en EE.UU. crecerá a un ritmo anual de 1.9%, lo que supone un crecimiento total de la capacidad renovable de un 52%. En concreto, desde el 2010, las renovables crecerán a una media anual de 3.8% hasta 2020, y durante la siguiente década un 0.7% al año.

Aunque el crecimiento de capacidad renovable sea más lento de 2020 a 2030, una serie de informes realizados por Citigroup, muestra que las energías renovables, serán cada vez más competitivas frente al gas natural capturando la mayor parte de la nueva generación energética hasta el 2040 (EIA, 2014; Parkinson, 2014).

Bianco et al. (2014b), sostienen que las fuentes renovables suelen ser más variables, como ocurre con la energía solar o la eólica. Por ello, el gas natural, también tiene un papel importante en su desarrollo, al ser un recurso más flexible que puede suplir la demanda no cubierta por estas tecnologías. De esta forma, al apoyarse en el gas natural las fuentes de energía renovable pueden cumplir con los límites de emisión de gases establecidos, y continuar su expansión.

En relación a lo anterior, el siguiente gráfico demuestra que a pesar de que en un principio parece que el gas natural será la fuente de energía más utilizada, las energías renovables no hidroeléctricas irán cobrando más protagonismo:

Gráfico 4 - Capacidad de generación a través de energías renovables 2012-40



Fuente: EIA, 2014

Se puede ver que aunque en el pasado había sido la energía hidroeléctrica la principal fuente renovable, cada vez tendrá menor importancia y fuentes no hidroeléctricas, destacando la energía solar y la eólica, serán las que capturen el mayor crecimiento dentro de las renovables. Esto significa que para 2040, aproximadamente dos tercios del total de electricidad renovable producida vendrá de fuentes renovables no hidroeléctricas (Bianco et al., 2014b; EIA 2014).

Según el EIA (2014), desde 2012 hasta 2040 la energía solar crecerá 40GW y la capacidad eólica aumentará 27GW. La energía renovable que crecerá a mayor ritmo es la energía solar. Durante este periodo, se espera que esta fuente tenga un crecimiento anual de 7.5%, siendo el incremento de la energía fotovoltaica el principal motivo. La capacidad fotovoltaica aumentará tanto en las centrales del sector eléctrico como en localizaciones específicas para el uso personal de los consumidores. Por su parte, la generación eólica crecerá una media de un 2% anual. Aunque este crecimiento sea más lento que el de la energía solar, la eólica será la principal fuente de capacidad renovable no hidroeléctrica como puede verse en el gráfico anterior.

2.2.2 – Factores de decisión medioambientales. Factores emocionales de la decisión y características de los productos.

Uno de los factores que influyen a la hora de comprar un producto es la satisfacción que proporciona su consumo. Como se ha expuesto previamente, en una sociedad más sostenible esto se extiende al efecto que ese consumo tiene sobre el resto de la población y sobre el medioambiente (Finney, 2014).

En relación a lo anterior, el deseo de lograr una mayor diversificación y la necesidad de reducir la huella de CO₂, ha provocado el cierre de muchas plantas de energía tradicional. Como resultado el uso de energías renovables en los países miembros de la OECD ha crecido (IEA, 2014).

Sobre las bases de las ideas expuestas, si comparamos el gran interés por consumir energía renovable y la amplia oferta de la misma en el mercado estadounidense con el porcentaje de la población que de verdad la utiliza, vemos un gran potencial de crecimiento en EE.UU.

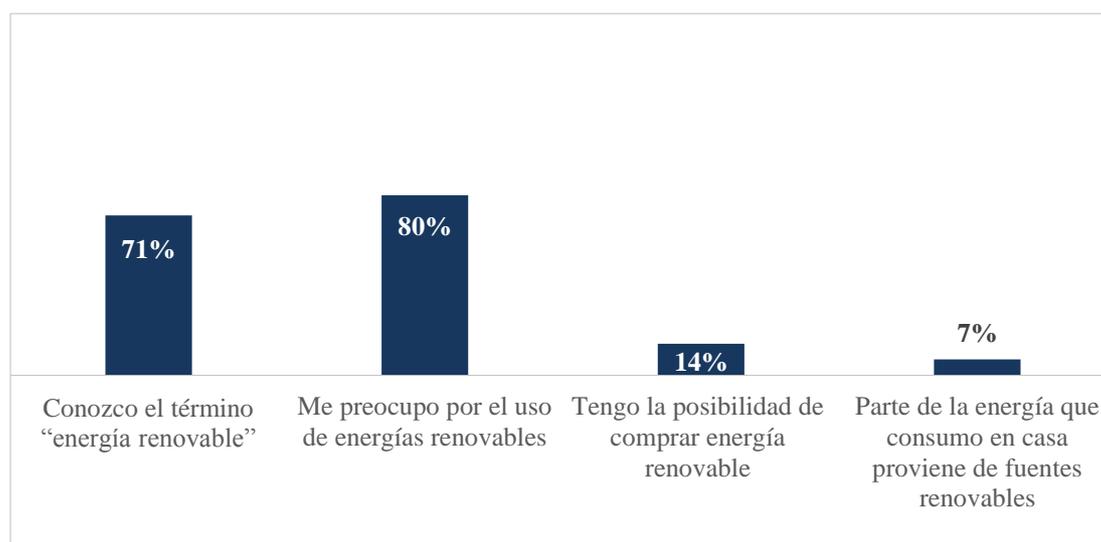
La compra de electricidad no requiere mucha implicación por parte de los consumidores, por lo que apenas deliberan en el proceso de consumo. Este puede ser

uno de los factores por los que los niveles de consumo de energías renovables, a pesar de ir aumentando, son todavía muy bajos en EE.UU. (NREL, 2011).

Según NREL (2011), esto incrementa la necesidad de dar a conocer la posibilidad de elegir energías renovables frente a otras alternativas, ya que es muy probable que la diferencia se deba a que los consumidores no son conscientes de la gran cantidad de alternativas renovables presentes en la actualidad.

Como muestra el gráfico de la página siguiente obtenido de LOHAS (2010, citado por NREL, 2011:15), a pesar de la conciencia medioambiental y la intención general de utilizar renovables, en 2010 pocas personas tenían conocimiento de sus opciones de compra y consumían energía procedente de estas fuentes.

Gráfico 5 - Interés de los consumidores en energía renovable (2010)



Fuente: NREL, 2011

De acuerdo con NREL (2011), todo el mundo tiene la opción de elegir electricidad procedente de energías renovables, pero sólo 1 de cada 6 consumidores estadounidenses encuestados en 2010 tenían conocimiento de ello.

La probabilidad de que los consumidores conozcan la posibilidad de comprar energía renovable es mayor si esta información proviene de su proveedor de electricidad habitual. Sin embargo según Bird y Summer (citado por NREL, 2011: 10), aunque en 2010 más del 50% podía comprar algún tipo de energía renovable de su proveedor, sólo el 14% era consciente de ello.

A pesar de estos datos, no se ha hecho mucho por solucionar la falta de conocimiento de los consumidores. Al contrario, datos de NREL (2011), evidenciaron en 2011 que los esfuerzos en marketing por parte de los proveedores de energías renovables habían disminuido en comparación con 2006.

Por otro lado, como se ha visto antes, el marketing de productos producidos con energía renovable podría ser también otro factor determinante. El hecho de tener el mismo precio y calidad que los convencionales con el valor añadido de ser producidos con medios renovables, debería hacerlos más atractivos, dado el interés de la población por proteger el medioambiente.

Sin embargo, el marketing del uso de energías renovables directamente en los productos es complicado y su efecto difícil de evaluar. El conocimiento de la existencia de estos productos o la comprensión del mensaje, pueden afectar a la decisión de compra. Dado el espacio limitado de la mayoría de los envases, es difícil comunicar el mensaje de forma apropiada. Esto además supone un coste extra, no sólo por la necesidad de cambiar el empaquetado, sino también por las certificaciones requeridas para publicar esta información y la dificultad de transferir esta práctica a mercados internacionales. Además, es muy probable que muchos no consideren relevante su involucración en procesos renovables o que simplemente no reconozcan el logo renovable utilizado en estos productos. Por ello, algunas empresas han evitado la comunicación del uso de energía renovable en el propio producto y otras como Aveda han dado prioridad a otras plataformas de comunicación (Brannan, Heeter y Bird, 2012; Rex y Baumann, 2007).

A la luz de estos datos, que las empresas inviertan en “Green Marketing” podría ser clave no sólo para aumentar ventas de sus productos, sino para incentivar a los consumidores a usar energía renovable e incrementar el mercado de estas fuentes.

2.2.3 – Factores económicos que apoyan una decisión medioambiental.

La Comisión Global en Energía y Clima²⁵, determinó en septiembre de 2014 que la lucha contra el cambio climático no es incompatible con el crecimiento económico. Al contrario, el estudio mostró que los principales factores que empujarán la economía son también esenciales para lograr reducir la emisión de gases contaminantes. Una

²⁵ “The Global Commission on Economy and Climate”. Iniciativa internacional que analiza y comunica los costes y beneficios económicos que supone la lucha contra el cambio climático

mayor eficiencia energética, mejoras en tecnología e infraestructura, creación de empleo y descubrimientos en innovación, apoyan el alcance de ambos objetivos, el económico y el medioambiental. Es más, aunque el objetivo principal de algunas regulaciones sea reducir la emisión de gases, la sociedad se beneficia antes del impacto económico que del climático (Bianco et al., 2014a).

De este modo, la necesidad no sólo medioambiental sino también económica de reducir la emisión de gases está favoreciendo el crecimiento de energías renovables en todo el mundo. Además, a nivel internacional, el impacto económico de las energías renovables está creciendo ya que progresivamente su instalación cuesta menos y su tecnología rinde más. Esto hace que sean competitivas frente a los combustibles, al producir electricidad más barata sin necesidad de ayuda económica y, aunque siguen siendo más caras que los métodos convencionales, la diferencia es cada vez menor (IEA, 2014).

Es cierto que según IRENA (2014), el precio de los combustibles fósiles bajó a lo largo del 2014 y en lo que llevamos de 2015. Sin embargo, los precios de los combustibles fósiles son muy volátiles por lo que esta situación es transitoria. A largo plazo, son las tecnologías renovables las que ofrecerán la alternativa más factible para proteger el medioambiente y la economía.

En este aspecto destacan sobre todo tanto la energía eólica, como la energía solar, que han hecho disparar la inversión en energías renovables, especialmente en la generación de electricidad. Según IRENA (2014), la energía eólica es una de las fuentes de electricidad más baratas y el IEA (2014), afirmó que la energía solar se está volviendo más competitiva tanto en el sector comercial como residencial.

Además, fuentes de energía renovable y variables como la eólica o la solar no tienen barreras técnicas en la integración, por lo que los costes son mínimos cuando la penetración de las mismas en la red es baja. Incluso cuando la penetración de renovables es alta, si consideramos los costes medioambientales de los combustibles fósiles, éstas siguen siendo competitivas (IRENA, 2014).

A la luz de estos datos, no cabe duda que en un futuro tanto consumidores como empresas podrían ahorrar en dinero y emisiones con el uso de renovables según manifiesta el Instituto mundial de Recursos²⁶ (World Resources Institute [WRI], citado

²⁶ Organización no gubernamental de investigación global que se centra en la administración sostenible

por Meek, 2014). No sólo eso, IRENA (2014) afirma que las energías renovables ya se han convertido a día de hoy en la alternativa más útil y económica en lugares cuyos sistemas eléctricos no están integrados y que dependen del petróleo para la producción de electricidad.

Está claro que se necesita energía que apoye la lucha en contra del cambio climático, pero no únicamente por evitar un mayor calentamiento global. Existe también una necesidad económica de adoptar medidas renovables y así evitar los costes procedentes de generar energía a partir del carbón y otros combustibles fósiles (Bianco et al., 2014b).

De hecho, entre los consumidores estadounidenses, la motivación principal a la hora de buscar una mayor eficiencia energética, es de carácter económico. Al tratar de consumir menos energía, no se busca tanto reducir el impacto medioambiental, sino que el incentivo principal es el ahorro de dinero (Nielsen, 2009).

Un análisis a nivel nacional elaborado en 2013, determinó que el coste derivado de producir una tonelada más de CO₂ en EE.UU. oscilaría entre los \$13 y \$144 en 2020. Por ello, con las nuevas medidas implantadas el año pasado, se esperan beneficios en la salud y medioambientales valorados entre \$55 y \$93 billones (Bianco et al., 2014b).

En EE.UU., aquellas fuentes que dependen de una fuerte inversión en capital para infraestructuras y tecnología se verán perjudicadas por la subida de costes en construcción. Entre estas energías se encuentran la nuclear, el carbón y las renovables. Aun así, el cierre de plantas de carbón y nucleares, el encarecimiento de los combustibles fósiles, las mejoras tecnológicas y las ayudas estatales fomentarán el crecimiento de las fuentes renovables (EIA, 2014).

Por un lado, como ya se ha mencionado anteriormente, las medidas medioambientales impuestas por EPA (2014) han supuesto el cierre de muchas plantas de carbón. Además el coste del mantenimiento, las operaciones y el suministro nuclear será cada vez mayor. Como consecuencia, la energía nuclear disminuirá frente a fuentes como las renovables o el gas natural que producen energía más limpia de forma más barata. Muchas plantas nucleares se cerraron durante este año y tan sólo 3 estaban en proceso de construcción a mediados de 2014 (Bianco et al., 2014b).

En muchos mercados de EE.UU. como Georgia, Nuevo México, Texas o Minnesota las energías renovables y en especial la energía solar y eólica ya son no sólo más baratas que los combustibles fósiles, sino también más baratas que el gas natural. De esta manera, el desarrollo de proyectos renovables, permite reducir aún más la

cantidad de CO₂ y al mismo tiempo ahorrar dinero en el proceso, haciéndolas más atractivas (Bapna, 2014; Bianco et al., 2014b; Citigroup, citado por Parkinson, 2014).

Además según Kubert y Sinclair (2011), para contribuir a la inversión renovable, cubrir el resto de gastos comerciales y conseguir un mayor acceso a crédito, los préstamos, el tipo de interés o los subsidios son también herramientas adicionales que facilitan la implementación de estos proyectos. Sin embargo, otros autores opinan que incluso sin incentivos, dado el inminente avance tecnológico, las energías renovables suponen ahorros para los contribuyentes (Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

En particular varias fuentes destacan el decrecimiento anual constante del coste de la energía fotovoltaica. El coste unitario de la energía fotovoltaica se ha reducido a la mitad en los últimos cuatro años sin ayuda económica, y en ocasiones es incluso menor que el precio variable que se pagaría por la producción de electricidad. Esto se debe a la bajada de precios de los módulos fotovoltaicos, que el año pasado fueron un 75% más baratos de lo que eran en 2009 (Bianco et al., 2014b; IRENA, 2014; Kubert y Sinclair, 2011; Meek, 2014).

Para ilustrar esto, un ejemplo es el de Austin Energy, un servicio público que proporciona energía eléctrica a la ciudad de Austin, Texas y alrededores. El coste de suministrar un KWh de electricidad con energía solar es de cinco céntimos, mientras que el del gas natural es de siete céntimos, el del carbón 10 céntimos y el de la energía nuclear 13 céntimos. Esto demuestra que incluso sin incentivos la energía solar es competitiva en este caso (Bianco et al., 2014a).

Además, en relación con lo anterior, cabe destacar que si continúa la bajada de precios de la energía fotovoltaica mencionada antes, sería posible alcanzar los objetivos marcados por el departamento de energía con la iniciativa SunShot²⁷. Con esta iniciativa se espera que la energía fotovoltaica alcance la paridad con la red sin subsidios estatales o federales. Esto significa que la energía solar podría ser competitiva en el suministro eléctrico estadounidense para el final de la década (NREL, 2014).

Otro ejemplo que demuestra los beneficios económicos de las energías renovables en EE.UU. es el de la red eléctrica de Iowa. Según Bianco et al. (2014a), se espera que los consumidores de esta red ahorren hasta \$10 millones en sus facturas gracias a que la producción de energía eólica crecerá un 39%. Este crecimiento se debe a que

²⁷ Iniciativa marcada para 2020 con la que se espera conseguir que la energía solar sea competitiva en la generación de electricidad

MidAmerican²⁸ pretende invertir alrededor de \$1,9 billones. Más de 500 empleos surgirán como consecuencia de la inversión en energía eólica y se estiman ingresos fiscales por encima de \$360 millones.

A la luz de estos casos, queda claro que los nuevos proyectos que se generen con estas fuentes podrían traer beneficios netos al país. Autores como Bianco et al., (2014b) y Meek (2014) apoyan esta idea que también ha sido reforzada por otros estudios.

Así, los resultados obtenidos por el New York Independent System Operator (NY ISO)²⁹, Synapse Energy Economics³⁰ y NREL, han demostrado que los consumidores americanos ahorrarían millones en electricidad si las instituciones que cubren los principales sistemas eléctricos de EE.UU. aumentasen su uso de energía renovable. Aunque el cambio energético requiera una gran inversión, a largo plazo los beneficios económicos superan los costes de tecnología e infraestructura (Bapna, 2014; Ryor y Tawney, 2014).

Los estudios muestran que sólo en Nueva York se podrían ahorrar anualmente \$1,3 billones en costes de generación de energía. Esto supondría un ahorro por persona de 65 dólares al año. Por otra parte, añadiendo 40GW de capacidad eólica en las zonas controladas por el Midcontinent ISO (MISO)³¹, se podrían ahorrar \$12,2 billones al año. En último lugar, para 2016, el PJM Interconnection (PJM)³² también podría ahorrar alrededor de \$14,5 billones si se incrementase la generación eléctrica eólica un 22%. En total la bajada de precios supondría un ahorro por consumidor de \$241 en MISO y \$113 en PJM (Ryor y Tawney, 2014).

Por otro lado, si el sistema eléctrico de la zona oeste generase un 33% de su electricidad con energía solar y eólica, podrían llegar a ahorrarse \$7 billones al año en 14 Estados. Esto supone \$83 anuales por persona. Además, el coste de la generación de energía necesaria para cubrir la demanda restante con electricidad convencional sería mínimo. Según NREL, éste tan sólo representaría un 2% de los ahorros obtenidos (Ryor y Tawney, 2014).

²⁸ Compañía de energía que proporciona electricidad a dos tercios del Estado de Iowa y alrededores

²⁹ Proporciona acceso a la red eléctrica y facilita la reestructuración de la misma en el Estado de Nueva York

³⁰ Consultora que proporciona servicios de investigación, análisis y apoyo regulatorio relacionados con la industria energética

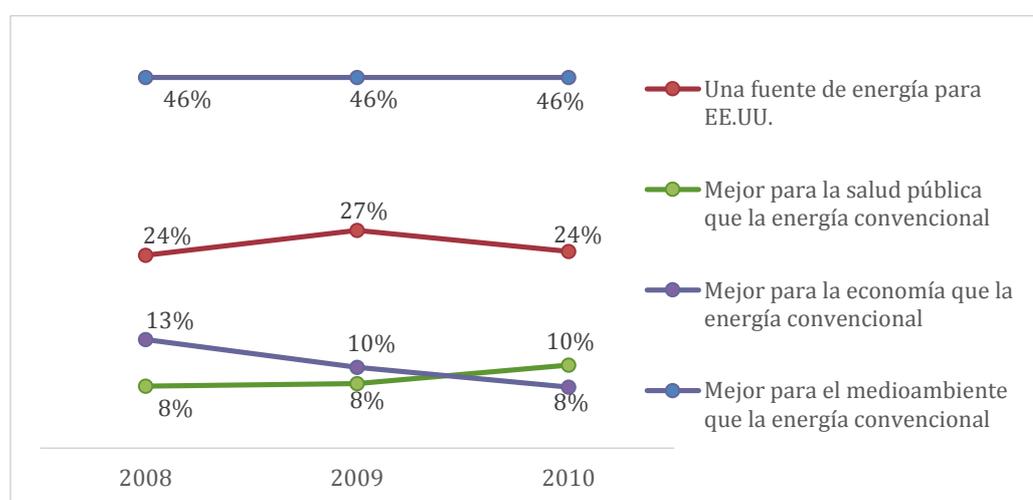
³¹ Operador eléctrico que controla la zona centro-oeste de EE.UU.

³² Es una Organización de Transmisión Nacional o RTO (Regional Transmission Organization), un sistema de transmisión eléctrica que forma parte de la red que controla el este de EE.UU.

Aunque los estudios realizados por estas instituciones no tuvieron en cuenta el coste de sustituir plantas de energía convencional por instalaciones renovables, esto no afecta a los consumidores finales. Los inversores son los que pagarían el precio por reemplazar plantas eléctricas cada vez más ineficaces, por otras que generen energía más barata. De esta manera, tanto inversores como contribuyentes obtendrían beneficios. Los inversores aumentarían de nuevo las ventas de sus centrales eléctricas, y los contribuyentes ahorrarían dinero al obtener energía más barata (Bapna, 2014; Ryor y Tawney, 2014).

A pesar de las evidencias anteriores, al evaluar los beneficios de las energías renovables, la mayoría de los consumidores estadounidenses piensa que estas sólo ofrecen ventajas medioambientales. Según el NMI (2010, citado por NREL, 2011: iv), la percepción de los beneficios económicos de las energías renovables en 2010 había disminuido casi un 50% desde 2007:

Gráfico 6 - Percepción de los beneficios de la energía renovable



Fuente: NREL, 2011

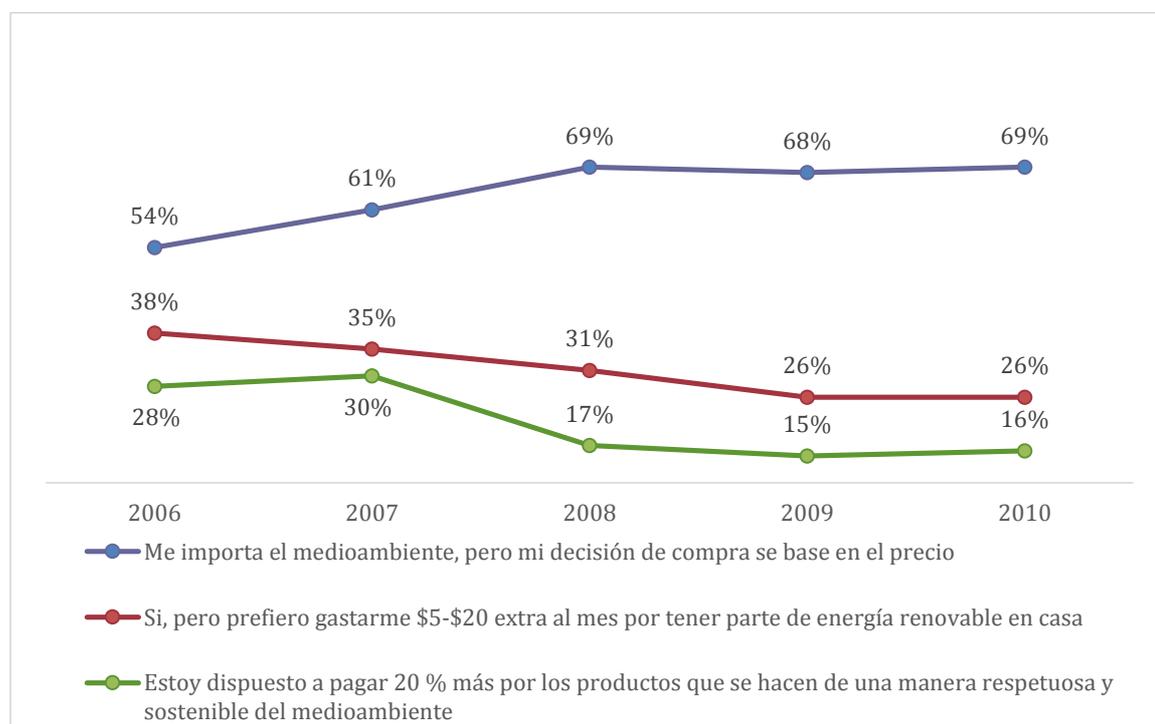
Por ello, sería conveniente comenzar a relacionar el concepto de eficiencia energética con eficiencia económica. Es necesario cambiar la mentalidad de los consumidores estadounidenses al respecto, y lograr transmitirles este mensaje. Como ya se ha comentado, en igualdad de condiciones, los consumidores elegirán la opción más verde. Sin embargo, el precio es un factor que afecta a la decisión de compra y podría frenar la adopción de hábitos de consumo sostenible. Según Nielsen (2009), la

tendencia de adoptar un estilo de vida más responsable, será más atractiva para los consumidores estadounidenses si al mismo tiempo saben que van a obtener un beneficio económico.

Es más, según NREL (2011), los consumidores estadounidenses son ahora más sensibles al precio a la hora de pagar por energías renovables. Éste podría ser el motivo por el que un estudio realizado por Nielsen (2009), reveló que los consumidores estadounidenses que más utilizan programas de “Green Pricing” son aquellos que ganan al menos \$50.000 al año.

Aunque es cierto que los consumidores son más sensibles al precio de otro tipo de productos sostenibles, la sensibilidad económica en el mercado de energías renovables aumentó considerablemente del 2006 al 2010. El siguiente gráfico realizado con datos de LOHAS (2010, citado por NREL, 2011:10), muestra cómo durante este periodo se redujo el número de consumidores dispuestos a pagar más por tener energía renovable en vez de tradicional.

Gráfico 7 - Sensibilidad del consumidor al precio de las energías renovables



Fuente: NREL, 2011

El informe mostró que en 2010, el 26% de la población estaría dispuesto a pagar el Premium necesario para cubrir el precio de las energías renovables.

Otra encuesta realizada a nivel global mostró que la mitad de la población estaría dispuesta a pagar más por productos producidos con energía renovable. A pesar de ello, ninguna de las empresas del estudio cobraba más por los productos hechos con procesos renovables (Vestas and TNS Gallup, 2011, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:17).

Según Trudel (2011, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:17), si tuviesen conocimiento de esta información, muchas empresas podrían tener interés en usar energías renovables y hacerlo público para incrementar el precio, ya que como media los productos sostenibles cuestan un 10% más.

Aún sin aumentar el precio, e incluso si es más caro producir con renovables, las empresas podrían seguir beneficiándose de su uso para aumentar el nivel de ventas. Como ya se ha visto, esto se debe a que los consumidores, en igualdad de condiciones, prefieren los productos sostenibles, y según afirman algunos autores, no es difícil aumentar la demanda de los mismos con una estrategia de marketing apropiada.

Además, la inversión en proyectos renovables para producir productos y generar electricidad, podría reducir o estabilizar los costes a largo plazo. Esto, permitiría a las empresas ganar un mayor margen aunque el precio de sus productos permanezca constante (Hanson, 2005, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:15).

Atendiendo a estas consideraciones, el beneficio económico podría ser en el futuro una motivación clave para que las empresas utilicen y promocionen energía renovable en sus procesos. Además, según Brannan, Heeter y Bird (2012), el coste del marketing de energías renovables es muy bajo y no es un factor determinante a la hora de introducir el mensaje como estrategia.

Por ello, tener en cuenta los cambios en las preferencias de consumo, ayuda no sólo a mejorar la imagen de marca. Invertir en sostenibilidad tiene también un beneficio económico que viene de aumentar ventas o ingresos y reducir riesgos y costes (NMI, 2015a).

2.2.4 – Incentivos por parte de las autoridades en apoyo a las energías renovables.

Según el EIA (2014) e IRENA (2014), la inversión en energías renovables ha aumentado como consecuencia de medidas políticas implementadas a largo plazo que hacen que muchos mercados las valoren cada vez más.

Tal es el caso de EE.UU., dónde la inversión en energía limpia tiene tendencia a crecer incrementalmente dadas la legislación y las iniciativas federales que se han propuesto en temas climáticos (Kubert y Sinclair, 2011).

Como se ha dicho anteriormente, EPA ya ha comenzado a apoyar esta transición. Gracias al CAA se espera reducir las emisiones de CO₂ en los próximos años. Los estándares establecidos sobre las emisiones, podrían disminuir la producción de CO₂ un 20% para 2020 y un 30% para 2030 tomando como referencia los niveles en 2005. Para tal efecto, las medidas propuestas por EPA permiten a los Estados alcanzar los niveles de emisión permitidos con el uso de programas de eficiencia energética o energías renovables. Aunque los propios mercados energéticos están promoviendo el uso de energías renovables, la ayuda gubernamental tiene un papel clave en este proceso. Aparte de la reducción de gases impuesta por EPA, otras iniciativas estatales y federales que promueven el cambio renovable incluyen impuestos sobre la emisión de gases o la determinación de niveles mínimos de generación de energía renovable (EIA 2014; Meek, 2014).

Por su parte, los Estados apoyan la eficiencia energética y las energías renovables de manera económica principalmente y según Kubert y Sinclair (2011), muchos ya han invertido en programas de financiación, innovación, educación, publicidad y calidad y control destinados al incremento de todos los tipos de generación renovable: distribuida, pública o comunitaria.

Además de agencias estatales, los programas de energías renovables son financiados y controlados por servicios públicos o por inversores independientes. En algunos casos, estos programas también son financiados a través de fondos de beneficio público (PBFs)³³. Los PBFs ofrecen una mayor flexibilidad y adaptación a cambios en el mercado (Kubert y Sinclair, 2011).

Según Nevius et al. (2010, citados por Kubert y Sinclair, 2011:1) y CESA³⁴ (Clean Energy States Alliance [CESA], 2010, citado por Kubert y Sinclair, 2011:1) el Estado y los servicios públicos gastaron más de \$600 millones en programas renovables en 2009. En particular destaca la contribución de CESA (2010, citado por Kubert y Sinclair, 2011:18), cuyo presupuesto representa el 80% del gasto público en programas destinados a energías renovables. En 2008 CESA, contribuyó a la financiación e

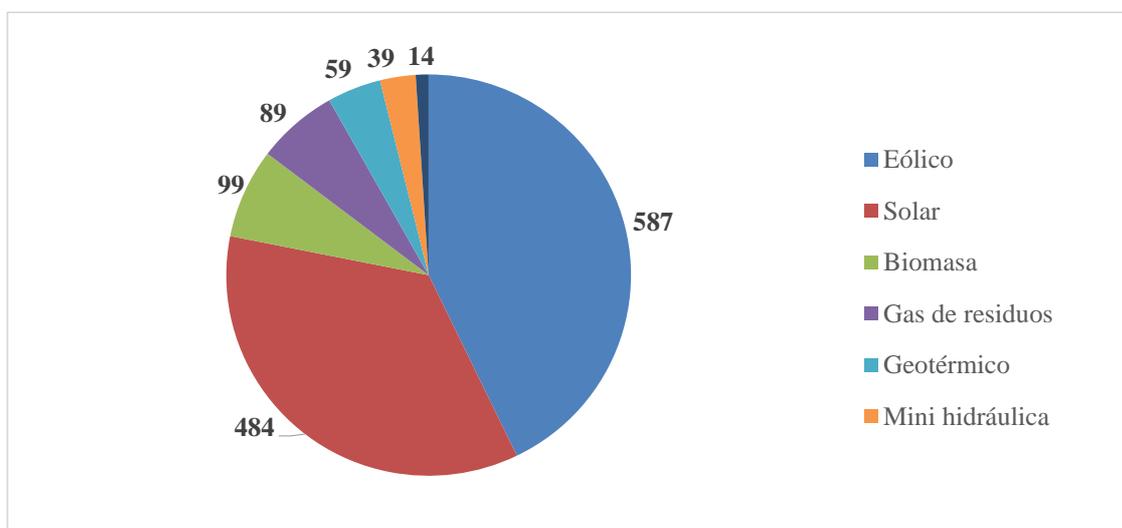
³³ "Public Benefit Funds"

³⁴ "Clean Energy States Alliance". Red formada por 18 programas renovables financiados por el gobierno

instalación de más de 52.000 proyectos individuales de energía renovable y en 2010 se estimó que hasta el 2020 alrededor de \$7,2 billones serán destinados a programas renovables estatales.

Desde su creación y hasta 2010, CESA (2010, citado por Kubert y Sinclair, 2011:18), ya había contribuido a la capacidad de generación renovable con más de 1.300MW. En particular 587MW han sido destinados a energía eólica y 484MW a la energía fotovoltaica como puede verse en el gráfico de abajo:

Gráfico 8 - Capacidad renovable apoyada por fondos de CESA (MW)



Fuente: Kubert y Sinclair, 2011

De esta forma, para ayudar al mercado en tema de ineficiencias, los programas públicos y estatales renovables ofrecen incentivos económicos de todo tipo.

Los incentivos directos y subvenciones han sido la forma de ayuda financiera más utilizada, por su fácil administración, adaptación y acceso. Además tarifas fijas de suministro a la red (FITs)³⁵ y los programas de financiación renovable elaborados por PACE³⁶, ofrecen una financiación más específica destinada a proyectos de eficiencia energética y energías renovables.

En particular, las FITs imponen por regulación cuotas fijas a largo plazo que los servicios públicos deben pagar a los proveedores de renovables. Kubert y Sinclair (2011), sugieren que en un futuro, estas tarifas podrían llegar a sustituir otros tipos de

³⁵ Feed-in-Tariffs

³⁶ "Property Assessed Clean Energy". Institución encargada del uso de energía limpia en inmuebles

incentivos a la hora de apoyar el desarrollo de energía renovable. Además, según estos autores las subvenciones también ayudan a financiar aquellos proyectos renovables de mayor tamaño y sofisticación tecnológica.

Aparte, muchos Estados están empezando a adoptar incentivos basados en el rendimiento de las energías renovables o PBIs³⁷. Estos incentivos, promueven el buen aprovechamiento de recursos y el uso de maquinaria e instalaciones que cumplen los requisitos de calidad esperados y permiten un mayor control del mantenimiento. Alinear incentivos con objetivos permite a los Estados determinar la inversión pública necesaria para alcanzarlos (Kubert y Sinclair, 2011).

Por otro lado, existen incentivos financieros para ciertos tipos de energía renovable como la fotovoltaica o la eólica que dependen del nivel de capacidad, producción o rendimiento.

Según Lantz y Doris (2009), 25 Estados en EE.UU. ofrecían rebajas fiscales en energía fotovoltaica en 2008. Además, 93% de los fondos de CESA (2010, citado por Kubert y Sinclair, 2011:25) fueron destinados a bonificaciones en el uso de energía fotovoltaica. Por su parte, desde 2012 y hasta 2016, los desarrolladores eólicos se seguirán apoyando en beneficios fiscales para empezar nuevos proyectos. Especialmente destaca una medida que estableció 2013 como límite para poder calificarse, acelerando la construcción de plantas eólicas (EIA, 2014).

2.2.5 – Efectos económicos de los incentivos. Posicionamientos a favor y en contra de los incentivos.

2.2.5.1 – Positivos

Como ya se ha visto en el apartado de factores económicos, el desarrollo de políticas contra el calentamiento global, podría favorecer a la economía de los países y en particular de EE.UU (Bianco et al., 2014b).

Retomando temas anteriores, el CAA establecido por EPA, supone un ahorro importante para los consumidores. Según Bianco et al. (2014b), los beneficios procedentes de reducir las emisiones son entre tres y ocho veces mayores que los costes que implicaría seguir generando energía con combustibles fósiles. Un informe

³⁷ “Performance Based Incentives”

elaborado por el Consejo de Defensa de los Recursos Naturales (NRDC)³⁸, muestra, que las normas adoptadas por EPA para reducir gases, podrían ayudar al ahorro y a la creación de empleo. En concreto el informe estima que para 2020, se podrían ahorrar hasta \$37,4 billones y crear alrededor de 274.000 trabajos. Además se espera que para 2030, los consumidores estadounidenses ahorren \$450 billones en sus facturas eléctricas gracias a los estándares de eficiencia energética adoptados por las autoridades federales desde 2009 (Bapna, 2014; Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

Esto prueba que, incorporando las medidas de protección medioambiental en la política económica de EE.UU., se logra una mayor eficacia y beneficio en los resultados. Además, Bapna (2014), alega que al adaptar las medidas de reducción de gases a las necesidades y particularidades de los distintos Estados, la red eléctrica será mucho más flexible.

Por otro lado, según el IEA (2014), si se dan las condiciones adecuadas en términos de políticas que regulen y estabilicen la integración de energías renovables, estas podrían crecer a un ritmo mucho más rápido del previsto.

Los estándares fijados y las medidas legislativas adoptadas ayudan a estabilizar la industria, dando más confianza en el uso de alternativas renovables. Más específicamente, políticas actuales promueven el establecimiento de contratos a largo plazo entre los proveedores de energía renovables. Esto ayuda a crear un sistema más estable que podría reducir entre un 10% y un 15% los costes de producir electricidad con fuentes eólicas y fotovoltaicas (Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

Otros autores también reiteran que el apoyo de programas y medidas públicas ayuda a reducir aún más los costes de las fuentes renovables y, su implementación, la aparición de oportunidades más viables económicamente en el mercado. Además las políticas estatales contribuyen con incentivos económicos a la efectiva financiación de programas renovables, promoviendo el uso de estas tecnologías (Bianco et al., 2014b; Kubert y Sinclair, 2011).

Con estas ayudas, EE.UU. espera hacer crecer el mercado de energías renovables al hacerlas más competitivas económicamente. Esto hace que sean atractivas para los consumidores en todos los sentidos, no sólo por la protección medioambiental, sino también por el ahorro energético y los beneficios económicos (Kubert y Sinclair, 2011).

³⁸ “Natural Resources Defense Council”. Grupo a favor del medioambiente más importante en EE.UU.

Según un informe realizado por McKinsey³⁹ (Granade et al., 2009, citado por Kubert y Sinclair, 2011:1), el consumo energético podría reducirse hasta un 23%. Este objetivo se alcanzaría con la inversión tanto pública como privada de \$520 billones desde el 2010 hasta el 2020. Además, según Bianco et al. (2014b), aquellos Estados que participen en el programa “Regional Greenhouse Gas Initiative” (RGGI)⁴⁰ en 2021, se beneficiarán de inversiones más eficientes proporcionando un valor económico de \$1,6 billones.

En este sentido, las FITs de las que se ha hablado en el apartado anterior, destacan como una de las herramientas más útiles para financiar energías renovables. Al estar adaptadas a cada proyecto, se pueden calcular los ingresos esperados y por lo tanto, es posible disminuir el riesgo y la incertidumbre asociados con la inversión, reduciendo los costes de financiación (Kubert y Sinclair, 2011).

Así, el 70% de las instalaciones comerciales de los proyectos renovables puede ser financiado combinando los descuentos fiscales con la depreciación de las tecnologías. Además, la monitorización de los mismos, permite analizar el proceso de innovación, el crecimiento tecnológico y el aprovechamiento de recursos que favorecen la expansión de mercados. De este modo, los proyectos de mayor envergadura reconocidos por CESA sirven de ejemplo y motivación para el desarrollo iniciativas renovables de menor tamaño (Kubert y Sinclair, 2011).

Muchos Estados y servicios públicos ya cuentan con gran experiencia en la financiación de proyectos renovables, y su continuo apoyo es esencial para aumentar la eficiencia y disminuir el coste de aquellas fuentes de energía renovable más dinámica. Esto es especialmente importante en el caso de la energía solar y la eólica que al tener periodos más cortos de desarrollo, ofrecen el mayor potencial de crecimiento (IEA, 2014).

Por ejemplo, la instalación y distribución de la energía fotovoltaica, ha sido posible gracias a la inversión del gobierno y los servicios públicos. Se ha demostrado, que el mercado de energía solar fotovoltaica responde favorablemente a la aplicación de descuentos fiscales y ayudas estatales, ya que los Estados que más apoyo proporcionan, como California y Nueva Jersey, son los que mayor concentración fotovoltaica tienen. Los programas concedidos a las energías renovables por el Estado y por los servicios

³⁹ Consultora mundial de gestión empresarial

⁴⁰ La primera medida regulatoria basada en el mercado para reducir la emisión de gases contaminantes en EE.UU.

públicos son fundamentales para fomentar la demanda de energía solar. El crecimiento de la energía fotovoltaica también ha sido promovido gracias a otras iniciativas como la titularidad de terceros o políticas de medición neta. Además, desde el 2009, la demanda ha crecido como consecuencia de la extensión de la desgravación fiscal existente en EE.UU. para proyectos solares (Kubert y Sinclair, 2011).

Por último, al bajar los costes de producción mediante energías renovables, el apoyo económico institucional va disminuyendo, al punto que en algunos mercados el coste de producción con las tecnologías solar y eólica ya está por debajo de los precios de venta de la energía a los consumidores.

2.2.5.2 – Negativos

Está claro que es necesario un cambio energético para proteger la salud, el medioambiente y la economía. Para conseguir este objetivo es imprescindible reducir la dependencia en combustibles fósiles y por ello es necesario que el gobierno y las instituciones apoyen el cambio renovable con las políticas adecuadas. Bianco et al. (2014b), insisten en este argumento y opinan que para maximizar la rentabilidad de la inversión en renovables, la industria debe implementar políticas públicas que como el CAA favorezcan el desarrollo de energía limpia.

El principal problema, es que parece que se está sustituyendo la dependencia en combustibles fósiles por la dependencia en incentivos y programas públicos. Aunque como ya se ha visto, incluso sin estas ayudas las energías renovables serán cada vez más competitivas, el nivel y ritmo de su crecimiento podría estar sujeto en gran medida al apoyo de las autoridades.

En relación con lo anterior, Kubert y Sinclair (2011), aseguran que el crecimiento de energías renovables en EE.UU. ha sido posible gracias a las ayudas estatales y del sector público y opinan que estos programas son esenciales para continuar su expansión a largo plazo. Según estos autores, hay una gran dependencia federal y estatal en la generación y distribución de renovables. Los incentivos son necesarios para cubrir los elevados costes de inversión iniciales, y por ello, en algunos Estados, el desarrollo renovable ha sido limitado. Al mismo tiempo, destacan que además de incentivos que reducen los costes de capital, para fomentar la demanda de proyectos renovables, son necesarias ayudas adicionales tales como servicios de soporte tecnológico para la evaluación de alternativas y oportunidades renovables.

Un análisis realizado por NREL, mostró cómo sin incentivos los proyectos fotovoltaicos tenían un coste energético de más de \$0,30/kWh. Sin embargo, tan sólo aplicando algún tipo de incentivo directo, se consiguen cubrir fácilmente todos los costes de inversión. Esto demuestra cómo el apoyo económico a través de programas renovables es esencial para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica (Cory and Coughlin, 2009, citado por Kubert y Sinclair, 2011:27).

Esto último también se deduce del apartado anterior, en el que se ha visto como los Estados con más proyectos fotovoltaicos, son también aquellos que más ayuda ofrecen. Wiser et al. (2009, citados por Kubert y Sinclair, 2011), confirman esta dependencia al constatar que más del 85% de la energía fotovoltaica está instalada en Estados que ofrecen financiación pública y el resto en zonas que se benefician de incentivos por parte del sector de servicios.

Otro aspecto a tener en cuenta, es que los programas renovables son caros, y conllevan el gasto de billones de dólares para reducir el coste de estas energías, promover su desarrollo tecnológico y educar a los consumidores (Kubert y Sinclair, 2011).

Además, a pesar de estas ayudas, existen Estados en los que el sustituir energía tradicional por renovable también requeriría la ayuda de los contribuyentes. En aquellas zonas donde producir energía de forma convencional es todavía viable se deberían construir plantas de energía renovable adicionales. En estos casos, los consumidores tendrían que sacrificar parte de sus futuros ahorros en favor de la construcción de plantas renovables. Además, los inversores tendrían que cerrar aquellas plantas de combustibles fósiles con exceso de contaminación. Esto afectaría también a su inversión pues tendrían que pagar unos costes de capital más altos (Ryor y Tawney, 2014).

Por otro lado, los programas que promueven el desarrollo de energías renovables requieren una visión de la inversión a largo plazo, lo que hace más difícil su efectivo cumplimiento. Esto se debe no sólo a los contratos a largo plazo con proveedores o a la regulación de las FITs, de las que se ha hablado más arriba, sino también a la necesidad de cumplir con las condiciones de cada mercado. Como hay localizaciones que son más propicias para generar energía renovable, las medidas y políticas adoptadas deben adaptarse a las características específicas de los Estados en los que se implementan (Bapna, 2014; Kubert y Sinclair, 2011).

Por último, debido a su variabilidad, las autoridades estadounidenses se enfrentan a complicaciones a la hora de integrar energías renovables en la red eléctrica. Además, los proyectos renovables todavía no han alcanzado su máximo potencial debido al sistema de créditos federales actual. Sin embargo, el que estos dos procesos estén aun madurando significa que queda mucho margen para incrementar la presencia de renovables (Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

2.3 – Relación entre la penetración de energías renovables y el consumo responsable.

2.3.1 – Mejora en la percepción de los beneficios de un consumo responsable apoyada por la adopción de energías renovables.

Las políticas e incentivos ofrecidos por las autoridades explicadas anteriormente, aceleran el cambio hacia un consumo de energía sostenible. A medida que estos programas crezcan en popularidad, los Estados serán más propensos a adoptar nuevas medidas. Según afirma WRI, las regulaciones de EPA son bien recibidas por la mayoría de los Estados. Sus actuales políticas estatales y una infraestructura apropiada facilitan el cumplimiento de las nuevas normas. Así, para 2020 Estados como Pennsylvania, Colorado o Wisconsin podrían reducir la emisión de CO₂ que tenían en 2011 un 21%, un 29% y un 43% respectivamente (Bapna, 2014).

Como los propios Estados están favoreciendo el uso de renovables, a consumidores y empresas no les queda otro remedio que utilizarlas. Gracias a la intervención estatal, se darán cuenta progresivamente de las ventajas que ofrecen las energías renovables frente a otras alternativas y podrán experimentar los beneficios de un consumo responsable.

Como se ha visto en el apartado de factores económicos, el cierre de plantas energéticas que superan las emisiones permitidas y su sustitución por una producción de energía renovable, permitirá reducir la dependencia de combustibles fósiles, incrementando la eficiencia económica del sistema. En comparación con el elevado coste de mantener centrales eléctricas convencionales ya obsoletas, las nuevas instalaciones renovables prometen importantes ahorros económicos (Ryor y Tawney, 2014).

En relación con esto, Bianco et al. (2014a), afirman que a medida que los consumidores adopten energías renovables, aparte de disfrutar de beneficios medioambientales al reducir la emisión de gases, también se darán cuenta de los beneficios económicos. En concreto, según el informe “Better Growth, Better Climate”⁴¹, cada contribuyente estadounidense podría ahorrar entre \$83 y \$241 gracias al uso de renovables.

Así, las ventajas económicas de las energías renovables dirigen la tendencia hacia la producción y el consumo de energía más limpia. Esto demostrará a los consumidores la conveniencia de un consumo energético más ecológico y responsable. Las empresas también se podrían beneficiar de la energía renovable como recurso para cumplir con la regulación medioambiental vigente o futura. Además, como ya se ha visto, esto les ayuda a crecer económicamente al desarrollar una buena relación con las partes interesadas o “Stakeholders” a través de un consumo más sostenible (Hanson, 2005, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:15).

Bianco et al. (2014b), sostienen que al aumentar la demanda de energías renovables y en especial de la energía fotovoltaica y eólica, se desarrollará un sistema más flexible, con mejoras en el almacenamiento y la distribución de energía, de la que los consumidores se podrán beneficiar. Según Kubert y Sinclair (2011), a medida que el número de proyectos fotovoltaicos va creciendo, los costes se reducen cada vez más aprovechando economías de escala y alcanzando un mercado de instalación fotovoltaica más competitivo y eficiente. Además, el desarrollo de un diseño más eficiente de la energía eólica también aumentará la demanda de la misma. Esto supondrá nuevas oportunidades en el sector que sobre todo beneficiarán a muchos Estados del sureste estadounidense a través de la creación de empleo y el ahorro de costes (Meek, 2014).

De esta forma, el conocimiento y el consumo de energía renovable en EE.UU. está aumentando, principalmente entre la energía solar y eólica. La comprensión de estas fuentes de energía y los beneficios que suponen es fundamental para disparar su crecimiento. Por ello, para educar no sólo a los consumidores, sino también a los proveedores y distribuidores y hacer que participen y se involucren en proyectos renovables, es indispensable invertir en marketing (Rosoff y Sinclair, 2009 citado por Kubert y Sinclair, 2011:24).

⁴¹ “Mejor Crecimiento, Mejor Clima”

Esto se aplica a su uso como fuentes de generación eléctrica en los hogares, pero también a su papel en los procesos de producción de las organizaciones. Lo único que diferencia a estos productos de los normales es la manufacturación de los mismos, y en igualdad de condiciones los consumidores prefieren productos sostenibles.

A este respecto las empresas, además de estar empezando a vender productos fabricados con energía renovable, están promocionando estas prácticas como medio para destacar su ética sostenible y mejorar su imagen de marca.

De esta manera, el aumento de empresas que usan energías renovables en sus procesos de producción y el marketing de estas iniciativas, supone una percepción positiva por el consumidor final en todos los ámbitos. Según Rex y Baumann (2007). La forma más efectiva de transmitir el mensaje renovable es el uso de un logo que sea fácilmente identificable y favorablemente percibido por los consumidores. Dado que el “Green-e logo” está empezando a ser más reconocido, cada vez más consumidores serán conscientes de los beneficios de adoptar un consumo responsable a través del uso de renovables (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

Retomando lo dicho anteriormente, hasta ahora se ha tenido la percepción de que el consumo de energías renovables ofrece principalmente un beneficio medioambiental. Como el cambio ha sido tan repentino, se sigue teniendo la idea de que las energías renovables son mucho más caras y se necesita todavía algo de tiempo para asimilar que el elevado coste es ya un mito. Como afirma IRENA “cualquiera que todavía piense que las energías renovables son caras o no competitivas tiene una percepción equivocada” (2014:19). El uso de energías renovables supone una gran contribución social y económica. Proporcionan electricidad a través de energía sostenible que se produce a un coste cada vez menor y a precios más estables que la competencia.

El despliegue de esta energía procedente de fuentes sostenibles supone que tenemos por delante una etapa de desarrollo no sólo económico sino también humano. Su crecimiento ha sido fundamental en el ámbito internacional y no sólo en la lucha contra el cambio climático. Las ventajas de esta tendencia energética se han visto ya en varios países durante el año pasado, con beneficios en sectores como sanidad, seguridad y empleo (IRENA, 2014).

2.3.2 – Antecedentes y resultados de actitudes y comportamientos relacionados con el consumo favorable al medioambiente.

Como ya se ha dicho, se puede reducir la contaminación y a la vez aumentar la economía. Políticas estatales y nacionales han logrado que sea posible producir energía que respeta la salud y el medioambiente sin comprometer los beneficios financieros de individuales y organizaciones (Bianco et al., 2014a).

Para tal efecto, tanto individuos como organizaciones han ahorrado billones de dólares gracias a programas de eficiencia energética que además contribuyen a la creación de empleo, al desarrollo económico y a la protección medioambiental (Bianco et al., 2014b).

Por eso, el que la preocupación por usar fuentes renovables haya disminuido no significa que su consumo sea menor. Al contrario, datos aportados por Bianco et al. (2014b) y Meek (2014) muestran que, aunque desde 1980 la inversión federal en el desarrollo de la industria energética ha disminuido un 77%, las energías renovables continúan creciendo gracias a sus ventajas económicas. Por ejemplo, en 2011 PacifiCorp⁴², consiguió ahorrar \$6,6 millones en costes gracias al uso de renovables (Meek, 2014).

En relación con lo anterior, destacan la energía solar y la eólica. Por un lado, la energía solar fue elegida frente al gas natural en 2014 en uno de los proyectos llevados a cabo por los servicios públicos de Minnesota. Esta fuente renovable ofrecía mayores ventajas a nivel económico y medioambiental. Por otro lado, la generación de energía eólica para producir electricidad también ayuda a la eficiencia energética. La comisión de servicios públicos de Michigan demostró a través de una encuesta que producir energía a partir del carbón cuesta el doble que la nueva generación eólica (Bianco et al., 2014b).

Por otra parte, volviendo la mirada hacia el “Green Marketing”, ya se ha visto que se popularizó como respuesta al aumento de la preocupación medioambiental en los años 90. Su desarrollo hizo que los consumidores estuviesen dispuestos a pagar más por productos sostenibles. Aun así, a mediados de esta década, se pudo observar un descenso en el marketing de estos productos debido a que la preocupación

⁴² La compañía energética más importante del estado de Oregón

medioambiental no se correspondía con el nivel de ventas (Rex y Baumann, 2007; Peattie y Crane, 2007, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:1).

Anteriormente, más que una estrategia de comunicación, el “Green marketing” se centraba más en modificaciones reales en los productos. Sin embargo, la mayoría de las veces los productos resultantes daban la impresión de ofrecer una calidad inferior por un mayor precio y no podían competir con los productos convencionales (Gallastegui, 2002, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:1). Todo lo contrario, los productos producidos con energías renovables son exactamente iguales que los producidos convencionalmente y por lo tanto deberían poder superar los anteriores prejuicios de los consumidores.

Es por este motivo que resultados de encuestas mencionadas en apartados anteriores, han demostrado que en la actualidad existe una mayor preferencia por productos que han sido producidos por energía renovable. Estos productos cumplen los estándares de sostenibilidad de los consumidores sin comprometer su economía (Vestas y TNS Gallup, 2011, citado por Brannan, Heeter y Bird, 2012:1).

2.3.3 – Desarrollo de un modelo de consumo favorecedor del medioambiente.

En la última reunión de IRENA celebrada en enero de este año en Abu Dhabi, se discutieron métodos para abordar el problema del calentamiento global y crear un mundo más sostenible. Para lograr estos objetivos, la idea es utilizar el desarrollo renovable como medio para ayudar a más de un billón de personas consideradas pobres en lo que a energía se refiere (Khaleej Times, 2015).

Según manifestó el director general de IRENA durante esta asamblea, la necesidad de luchar contra el cambio climático ha hecho que haya una transformación energética y cada vez se utilicen más las energías renovables. Este crecimiento ha sido motivado por una reducción en el coste de producción de las mismas, que ha incrementado la inversión en estas tecnologías generando 6.5 millones de empleos el año pasado. Todo esto ha provocado un cambio en el comportamiento de los consumidores hacia un consumo más sostenible. Y es que con un 80% de las emisiones de CO₂ procedentes de los combustibles fósiles, las energías renovables suponen un arma fundamental en la lucha contra el cambio climático (Khaleej Times, 2015).

La transición hacia una sociedad más sostenible y unos consumidores cada vez más solidarizados con el medioambiente es ya una realidad. Gracias a las medidas acordadas

por IRENA para sustituir la energía convencional por alternativas renovables con el proyecto ‘Ree-map 2030’⁴³, la agencia espera cambiar los hábitos de consumo energético de los 26 países que consumen más energía (Khaleej Times, 2015).

Según este proyecto para 2030 EE.UU. se podría convertir en el mayor consumidor de energía renovable después de China, alcanzando un porcentaje en el mercado energético de hasta un 50%.

Aunque esto requiere una gran inversión anual, a largo plazo no sólo se reducirían las emisiones de CO₂ y mejoraría la salud pública, sino que además supondría una gran ventaja económica. Sin duda, esto hace que sea mucho más atractivo para los consumidores apoyar este tipo de decisión (Khaleej Times, 2015).

El futuro en el consumo es más verde dado que, como se ha dicho, el coste de las energías renovables no para de reducir; tan sólo en los últimos cinco años un 75%. Esto se aplica en especial a la energía solar y eólica que en el pasado año fueron las que más reducción de coste experimentaron (Khaleej Times, 2015).

En el caso de EE.UU., según información de Citigroup (citado por Bapna, 2014) expuesta anteriormente, si el precio de las energías renovables continúa bajando, la mayor parte de la nueva producción eléctrica en 2020 podría provenir de estas fuentes.

Sin embargo, para reducir el impacto de costes adicionales procedentes de la inversión en proyectos renovables que se han mencionado más arriba, el cambio hacia energías renovables debería iniciarse cuanto antes (Ryor y Tawney, 2014).

Además, como ya se ha visto en EE.UU., el mercado energético tiene menos ayuda federal que en los años 80. Por ello, para acelerar aún más esta transición y favorecer el crecimiento y la comercialización de renovables, convendría un mayor apoyo estatal. El crecimiento de tecnologías renovables podría dispararse a un ritmo más rápido si se dan determinadas condiciones en los mercados y el gobierno adopta las medidas convenientes. Así, la iniciativa adoptada por EPA podría animar al Estado a establecer nuevas medidas para fomentar el desarrollo tecnológico de energías más limpias (Bianco et al., 2014b; IEA, 2014; Meek, 2014).

A medida que los estándares establecidos por EPA se cumplan, se conseguirá reducir la emisión de gases contaminantes. Esto ayudará a proteger la salud de los ciudadanos y el medioambiente al mejorar la calidad del aire. Además, cuantas más

⁴³ Plan establecido por IRENA para duplicar la producción de energía renovable mundial entre 2010 y 2030

medidas federales se adopten para reducir la emisión de gases, será posible un mayor ahorro económico.

Primero, para dejar de asociar los ingresos de la red eléctrica con el nivel de ventas es necesario ofrecer más incentivos. Estas ayudas son esenciales para integrar programas de eficiencia energética y que estos participen activamente en la planificación de la red.

Segundo, para fomentar el uso de energía más eficiente y renovable en las propiedades actuales, los Estados deberían establecer auditorías de energía que permitan la rehabilitación de edificios. Mejorar el acceso a energía limpia adaptada a los edificios (PACE) y facilitar la financiación con fondos procedentes de entidades privadas o de “green banks”⁴⁴ es esencial para permitir una inversión más barata y desarrollar proyectos eficientes y renovables (Bianco et al., 2014b).

Tercero, para crear un sistema más uniforme a la hora de proveer energía renovable es preciso reducir la variedad de oferta a través de las regulaciones y los modelos de negocio apropiados. En consecuencia, mejoraría la distribución y el almacenamiento de este tipo de energía, creando una red más flexible capaz de cubrir una mayor demanda. Esto facilitaría el beneficio obtenido de fuentes variables pero más baratas como la energía solar o la eólica (Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

Asimismo, se ha visto que la electricidad procedente de energía solar y eólica podría ser entre un 10 % y un 15% más barata si se da a los proveedores eléctricos la posibilidad de firmar contratos a largo plazo. Estos contratos ofrecen la oportunidad de reducir costes y grandes corporaciones ya se están beneficiando de esta ventaja (Bianco et al., 2014b).

Por otra parte, además del Estado las entidades financieras también podrían ayudar a reducir los costes de financiación de renovables. Esto se conseguiría facilitando instrumentos comerciales que ayuden a compaginar los intereses de los inversores con el mayor riesgo que implican estas inversiones (Bianco et al., 2014b).

Como los proyectos renovables son más caros, las instituciones financieras deberían mejorar la eficiencia del sistema de créditos para reducir los costes de financiación. Para maximizar el potencial de las energías renovables se podría diseñar un sistema de créditos que dé más control económico a los desarrolladores,

⁴⁴ Institución de financiación pública que apoya aquellos proyectos basados en energía limpia o con un bajo nivel de emisiones de CO₂

estabilizando los impuestos federales. Dándoles más ayudas económicas sin sacrificar el ahorro de los consumidores, incrementaría el valor de los proyectos renovables. Para alcanzar este objetivo, se podrían adoptar medidas como descuentos fiscales (Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

La sostenibilidad ha marcado un cambio en la cultura y en el consumo. Ya no es sólo una tendencia a una moda, y las empresas deben adaptar sus estrategias a este cambio en la sociedad. Para ser competitivo en el mercado, es necesario que los productos fabricados y los servicios proporcionados cumplan las expectativas de sostenibilidad de los consumidores. La adopción de prácticas sostenibles por parte de las organizaciones es indispensable para que estas alcancen una mayor rentabilidad en sus negocios y por ello el uso y el marketing de energías renovables en los procesos de fabricación ha aumentado (NMI, 2015a).

Se ha mencionado en apartados anteriores cómo los logos son uno de los elementos de marketing más efectivos a la hora de comunicar el mensaje. En particular, el “Green-e logo” certifica específicamente el uso de energía renovable en sus procesos de manufacturación. Por ello, además de mejorar la percepción de las energías renovables de la que se hablaba en el apartado anterior, el incremento del número de empresas que utilizan este logo podría ser clave para fomentar la compra de productos sostenibles, ya que se ha demostrado que cada vez más personas lo reconocen.

Sin embargo, aunque el “e-Green logo” tiene mucho reconocimiento, no es el único medio para comunicar el empleo de renovables y muchas empresas utilizan otros medios de promoción. Las plataformas online son herramientas clave en la promoción de prácticas renovables. Éstas favorecen una mayor interacción que permite satisfacer mejor las necesidades de cada cliente y establecer una relación más estable y duradera (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

La comunicación de estas prácticas renovables muestra el compromiso empresarial de proteger el medioambiente, y afecta la decisión de los consumidores a la hora de elegir qué tipo de energía consumir. Estudios identificaron 50 empresas muy influyentes que comunican el uso de energía renovable utilizando como promoción el embalaje del producto, su página web o redes sociales entre otros (Brannan, Heeter y Bird, 2012).

Estas empresas podrían ser embajadoras del desarrollo de una sociedad de consumo responsable, al influenciar el comportamiento de los consumidores con su imagen sostenible.

2.3.4 – Influencia de la innovación en el comportamiento de consumo sensible con el medioambiente.

La necesidad de crear productos y servicios sostenibles ha favorecido el desarrollo de una mayor innovación. Esta innovación supone la aparición de nuevas necesidades y segmentos de mercado. Además otorgará mayor control a los consumidores. Nuevas tecnologías y servicios proporcionarán facilidades para adoptar un consumo más sostenible mediante la monitorización del gasto energético y la reducción de residuos perjudiciales para el medioambiente (NMI, 2015a).

En concreto, la gran cantidad de opciones en la generación de energía fomenta la innovación y con ello un menor coste. El incremento de energía renovable en EE.UU. no se debe sólo a políticas de Estado, incentivos o regulaciones. Aunque estas ayudas han empujado el cambio hacia una producción eléctrica más limpia, los avances tecnológicos también han tenido un papel importante en este crecimiento. Es gracias a las mejoras tecnológicas por lo que los precios de estas fuentes, que en su día fueron caras, son cada vez más bajos (Bapna, 2014; Bianco et al., 2014b; Meek, 2014).

De hecho, recientes mejoras en la infraestructura de la red han mejorado la transmisión de renovables, así como el desarrollo de sistemas para predecir la demanda y planear la oferta de forma más precisa. Estas mejoras son las que permiten que en varias redes del país hasta un 35% de la electricidad producida provenga de renovables (Bianco et al., 2014b).

Bianco et al. (2014b), recomiendan que el país siga invirtiendo en investigación, desarrollo y comercialización de tecnologías más limpias. Esto fomentará un mayor ambiente de innovación con ventajas económicas para los consumidores y empresas estadounidenses. El desarrollo tecnológico podría ser impulsado a través de más incentivos y descuentos aplicados a programas de eficiencia energética o alianzas con expertos en la industria.

CAPÍTULO 3 – CONCLUSIONES

3.1 – Tendencias del beneficio económico de las renovables

Sobre las bases de las ideas y reflexiones expuestas, se puede concluir que el beneficio económico de las energías renovables está incrementando. Esto se debe a la reducción del coste de estas tecnologías, que ha sido especialmente evidente en la energía solar y eólica:

Primero, las constantes mejoras tecnológicas hacen posible generar energía renovable de forma más eficiente, logrando un mayor rendimiento a un menor coste. El desarrollo en innovación mejora la infraestructura y facilita la distribución y almacenamiento de estas fuentes.

Segundo, las políticas en materia medioambiental adoptadas por el Estado, favorecen el crecimiento de las energías renovables al poner límites sobre la emisión de gases. Como consecuencia del aumento de demanda, el coste de las energías renovables sigue disminuyendo.

Por último, además de las medidas federales, los incentivos económicos ofrecidos no sólo por el Estado sino también por los servicios públicos y las instituciones financieras contribuyen también a la expansión renovable. Las ayudas económicas ofrecidas, facilitan y aceleran la implantación de proyectos renovables en la red eléctrica y las hacen más competitivas.

3.2 – Efectos en el consumo responsable

Desde 2003, el número de personas que siguen un consumo responsable con el medioambiente ha aumentado, y cada vez son más exigentes con los productos que compran en términos de sostenibilidad.

Como cada vez más personas apoyan un mundo más ecológico y usan energías renovables ya no se percibe tanta necesidad de cuidar el medioambiente como se tenía antes. Este es el motivo por el que la preocupación medioambiental ha disminuido mientras que las alternativas verdes de consumo siguen aumentando.

Sin embargo, se ha comprobado que aún existe un amplio margen de crecimiento en el mercado de energías renovables en EE.UU. El porcentaje que utiliza estas fuentes

es muy bajo en comparación con el porcentaje que tiene interés en consumir energía renovable.

Curiosamente, en años anteriores, la proporción de gente que afirmaba utilizar energía renovable coincidía con la proporción de población que conocía la opción de poder comprarla. En un principio, puede parecer que esto se debía al desconocimiento de los consumidores acerca de sus opciones de consumo energético y que a través de más promoción se podría solucionar el problema. Sin embargo, también se demostró que a pesar de que el marketing de energías renovables por parte de los proveedores eléctricos había disminuido desde 2006, la proporción de personas que usaban energía renovable en sus hogares seguía aumentando.

Esto parece indicar que el uso del marketing simplemente para dar a conocer la posibilidad de comprar energía renovable no es tan determinante a la hora de adoptar un consumo más responsable. Además hay que tener en cuenta que mientras que la preocupación medioambiental ha disminuido, la sensibilidad al precio de las renovables ha aumentado.

Hasta el presente, el mayor beneficio que los consumidores han percibido de las energías renovables ha sido el medioambiental. Sin embargo, dado que la gente está menos preocupada por el medioambiente, los beneficios medioambientales de las energías renovables ya no tendrán tanto peso en el futuro. Como consecuencia, serán otros factores como los económicos los que impulsen más allá el uso de estas fuentes energéticas favoreciendo hábitos de consumo más sostenible.

Atendiendo a estas consideraciones, y dado que todavía existe margen de expansión en el mercado renovable, el hecho de que las energías renovables sean más baratas podría ser fundamental para aumentar el interés y animar a comprarlas.

Así se puede deducir que a medida que la percepción de los beneficios económicos crezca, también lo hará el consumo de las energías renovables. Teniendo en cuenta la baja percepción de los consumidores en cuanto a los beneficios económicos del uso de estas fuentes, se puede inferir la poca efectividad en la comunicación de los mismos. Por ello es necesario transmitir un mensaje que eduque a los consumidores acerca de estos beneficios. Esto requiere una mayor investigación para entender qué barreras afectan la credibilidad de los consumidores en cuanto a las evidentes ventajas económicas y poder elaborar una estrategia de marketing acorde con la información obtenida.

Abreviaturas utilizadas

CAA	Clean Air Act
CEQ	El Consejo de Calidad Medioambiental
CESA	Clean Energy States Alliance
CO ₂	Dióxido de Carbono
CRS	El Centro de Soluciones de Recursos
EE.UU.	Estados Unidos
EIA	La Agencia Internacional de Energía
EPA	La Agencia de Protección Medioambiental
FITs	Feed-in-Tariffs ó tarifas fijas de suministro a la red
IEA	La Agencia Internacional de Energía
IRENA	La Agencia Internacional de Energía Renovable
NRDC	El Consejo de Defensa de los Recursos Naturales
NREL	Laboratorio Nacional de Energías Renovables
PBFs	Public Benefit Funds o fondos de beneficio publico
PBIs	Incentivos basados en el rendimiento de las energías renovables
WRI	Instituto Mundial de Recursos

BIBLIOGRAFÍA

- Bapna, M. (30 de Mayo de 2014). 3 Reasons Why Cutting Carbon From Power Plants Is Good For Business. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde <http://www.forbes.com/sites/manishbapna/2014/05/30/3-reasons-why-cutting-carbon-from-power-plants-is-good-for-business/>
- Bianco, N., Meek, K., Gasper, R., Obeiter, M., Aden, N., & Forbes, S. (10 de Octubre de 2014). By the Numbers: How the U.S. Economy Can Benefit from Reducing Greenhouse Gas Emissions. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde <http://www.wri.org/blog/2014/10/numbers-how-us-economy-can-benefit-reducing-greenhouse-gas-emissions>
- Bianco, N., Meek, K., Gasper, R., Obeiter, M., Forbes, S., & Aden, N. (1 de Octubre de 2014). Seeing is Believing: Creating a New Climate Economy in the United States. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde <http://www.wri.org/publication/seeing-believing-creating-new-climate-economy-united-states>
- Brannan, D., Heeter, J., & Bird, L. (2012). *Made with Renewable Energy: How and Why Companies Are Labeling Consumer Products*. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde <http://www.nrel.gov/docs/fy12osti/53764.pdf>
- Delafrooz N, Taleghani M, Nouri B. Effect of green marketing on consumer purchase behavior, QScience Connect 2014:5 Obtenido el 26 de Mayo de 2015, desde <http://dx.doi.org/10.5339/connect.2014.5>
- EIA. Annual Energy Outlook 2014. (2014). Obtenido el 25 de Mayo 25 de 2015, desde http://www.eia.gov/forecasts/aeo/MT_electric.cfm#cap_natgas
- Finney, S. (2014). Encouraging sustainable consumption: An exploration of consumer

- behaviour. *The Marketing Review Mark. Rev.*, 189-203. Obtenido en 2015.
- IEA. Medium-Term Renewable Energy Market Report 2014. (2014). *Medium-Term Renewable Energy Market Report*. Obtenido en 2015, desde <http://www.iea.org/Textbase/npsum/MTrenew2014sum.pdf>
- IRENA. *Renewable Power Generation Costs in 2014*. (2015). Obtenido en 2015, desde http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Power_Costs_2014_report.pdf
- Khaleej Times. Future looks green as cost of renewables falls. (18 de Enero de 2015). Obtenido en 2015, desde <https://en-maktoob.news.yahoo.com/future-looks-green-cost-renewables-falls-052055951.html>
- Kubert, C., & Sinclair, M. (2011). State Support for Clean Energy Deployment: Lessons Learned for Potential Future Policy. Obtenido el 1 de Abril de 2015.
- Meek, K. (3 de Noviembre de 2014). How the US Can Produce Cleaner Energy While Capturing Economic Benefits. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde <http://www.wri.org/blog/2014/11/how-us-can-produce-cleaner-energy-while-capturing-economic-benefits>
- Nielsen. Climate Change & Influential Spokespeople. (2007, June 1). Retrieved May 29, 2015.
- Nielsen. Energy Trends Highlights on consumer energy usage. (2009). Obtenido el 1 de Abril de 2015, desde <http://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/reports-downloads/2009-Reports/Energy-Trends.pdf>
- NMI. 13th annual consumer report The State of Sustainability in America 2015: Trends & Opportunities. (n.d.). Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde

<http://www.nmisolutions.com/index.php/research-reports/sustainability-reports/america-consumers-and-sustainability#summary>

NMI. USA Consumers Engagement in Sustainability (Extracto de “the NMI 13 Annual sustainability in America 2015 report”). (22 de Enero de 2015).

Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde

<http://www.nmisolutions.com/index.php/what-we-do/news-a-publications/nmi-trend-insights/258-usa-consumers-engagement-in-sustainability>

NREL. *Consumer Attitudes About Renewable Energy: Trends and Regional Differences*. (Abril 2011). Obtenido en 2015, desde

<http://www.nrel.gov/docs/fy11osti/50988.pdf>

Parkinson, G. (15 de Mayo de 2014). Beginning of the end for coal? Citi sees structural decline. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde

<http://reneweconomy.com.au/2014/beginning-end-coal-citi-sees-structural-decline-30396>

Ryor, J., & Tawney, L. (18 de Junio de 2014). Shifting to Renewable Energy Can Save U.S. Consumers Money. Obtenido el 25 de Mayo de 2015, desde

<http://www.wri.org/blog/2014/06/shifting-renewable-energy-can-save-us-consumers-money>