



**UNIVERSITAT  
JAUME I**

**GRADO EN RELACIONES LABORALES Y RECURSOS HUMANOS.**

CURSO ACADÉMICO: 2015-2016

**TRABAJO DE FINAL DE GRADO:**

**LAS TEP'S COMO HERRAMIENTA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO:  
IMPACTO DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL MEDIOAMBIENTE Y NUEVAS  
FORMAS DE GESTIÓN DE RECURSOS.**

REALIZADO POR: **BEATRIZ DOCEDA SERRANO**

TUTELADO POR: **ANTONIO GRANDIO BOTELLA**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
<b>1. EL SECTOR INDUSTRIAL Y SU IMPACTO EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE.....</b>	<b>6</b>
1.1 ULRICH BECK: LA SOCIEDAD DEL RIESGO .....	6
1.2. RIESGOS DERIVADOS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN .....	7
1.3 PARÁBOLA DE LA RANA HERVIDA.....	9
1.4. PER CARSTEDT: UNA NUEVA VISIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL .....	10
1.5. ENFOQUE HACIA LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES.....	11
<b>2. TECNOLOGÍAS DEL EMPODERAMIENTO Y LA PARTICIPACIÓN. ....</b>	<b>12</b>
2.1. TECNOLOGÍAS Y MÉTODOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.....	12
2.2. HERRAMIENTAS PARA POTENCIAR LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS: WEB 2.0.....	13
<b>3. WEB 2.0 COMO MOTOR DE IMPULSO DE LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....</b>	<b>15</b>
3.1. CAMBIO DE PARADIGMA: EL DESARROLLO SUSTENTABLE (O SOSTENIBLE).....	17
3.2. ¿QUÉ SE ENTIENDE REALMENTE POR PARTICIPACIÓN?.....	17
3.3. REDES SOCIALES QUE PROMUEVEN LA CONCIENCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA.....	20
3.4. PERFILES DE EXPERTOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA. .	21
<b>4. CONCIENCIACIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE INVERTIR EN NUEVOS SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA. ....</b>	<b>21</b>
4.1 EL CONTEXTO EUROPEO RESPECTO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.	21
4.2. IMPORTANCIA DE LA NECESIDAD DE SER UNA SOCIEDAD EFICIENTE EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES. ....	22
4.3. IMPLANTACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA.....	23
4.4. GESTIÓN DE LA EXCELENCIA EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES ...	24
4.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS .....	26
4.6. SUECIA: UN PAÍS PIONERO EN EL CAMBIO DE PARADIGMA .....	28
4.7. EMPRESAS QUE CREEN EN EL CAMBIO DE PARADIGMA HACÍA UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES. ....	29
4.8. EL “RETO 80-20” EN LA BÚSQUEDA DE LA SOSTENIBILIDAD.....	30

<b>5. ENERGÍAS LIBRES Y SUS GRANDES VENTAJAS. EL DESCUBRIMIENTO “OCULTO” DE LA HUMANIDAD.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1. ECONOMÍA ECOLÓGICA.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2. NIKOLA TESLA.....</b>	<b>33</b>
<b>5.3. PAÍSES A DESTACAR EN LA INICIATIVA DEL USO DE LAS ENERGÍAS     RENOVABLES.....</b>	<b>34</b>
<b>6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA.....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>40</b>

## INTRODUCCIÓN

La sociedad industrial evoluciona cada vez más rápido y es importante que las empresas, instituciones y las personas en general tomen conciencia del gran impacto que provoca la actividad industrial en el medio ambiente.

“La mayoría de los problemas que enfrenta la humanidad se relacionan con nuestra ineptitud para comprender y manejar los sistemas cada vez más complejos del planeta y las sociedades que componen nuestro mundo” (Senge, 2012). Los intereses económicos provocan desigualdades sociales, “En la actualidad, la carrera armamentista, la crisis ecológica, el tráfico internacional de drogas, el estancamiento del Tercer Mundo y la balanza comercial de Estados Unidos dan testimonio de un mundo donde los problemas son cada vez más complejos” (Senge, 2012, p.25).

El medio ambiente está compuesto por todos los elementos y subsistemas que conforman el sistema que se conoce como planeta Tierra, la interacción mutua y los efectos que esto genera sin barreras de lugar, tiempo, dominio o jurisdicción (García, 2009, p.28).

Parece ser que esta idea ha sido ignorada por la humanidad y esto se debe a la falta de concienciación sobre la importancia de cuidar el entorno natural. La evolución del ser humano es importante, pero no debería de producirse a costa de la mala gestión de los recursos naturales que permiten que la vida sea posible en este planeta.

“Esto nos está llevando a cuestionar seriamente la supervivencia de la humanidad en la tierra debido al gran deterioro de la calidad del agua, el aire, el suelo y el subsuelo” (García, 2009, p. 28).

“El cambio climático avanza deprisa y se puede observar en el deshielo de los glaciares y la cada vez mayor inestabilidad del clima en el planeta. El único modo de evitar un daño medioambiental catastrófico es conseguir una reducción de entre el 60% y el 80% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a escala mundial en los próximos veinte años” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, p.76).

Actualmente, la preocupación social por los riesgos futuros que comporta el cambio climático ha aumentado considerablemente. Esta preocupación puede observarse tanto en las organizaciones, como en la sociedad en general.

Cabe destacar unas palabras citadas en un informe encargado por el gobierno del Reino Unido en el año 2006, dirigido por Nicholas Stern, antiguo economista jefe del Banco Mundial:

Si no se ponen en práctica cambios radicales pronto, el impacto del cambio climático sobre la economía mundial en las próximas décadas será comparable al impacto que provocaron las dos guerras mundiales y la depresión económica de la primera mitad del siglo XX.

(Stern, 2006 citado en Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, p.76)

Las sociedades que surgen como consecuencia de la revolución industrial son muy dinámicas y cambian continuamente. Las formas de trabajo, métodos o técnicas organizativas, la percepción sobre el cambio climático en las organizaciones y las formas de dirigir u organizar a las personas son cuestiones que preocupan a la sociedad actual y están cambiando notablemente nuestra forma de pensar y de actuar.

En los últimos años, la revolución tecnológica y virtual ha permitido la aparición de diversas herramientas de participación a través de la red. Estas herramientas (Facebook, Twitter, Youtube, Correo electrónico, Skype etc.) permiten a las personas intercambiar y compartir información a gran velocidad y a tiempo real.

Con este trabajo se pretende hacer una aproximación a la relación existente entre las TEPS, o tecnologías de empoderamiento y participación, y la concienciación medioambiental en la organización con la finalidad de aumentar la participación de las personas en la lucha contra el cambio climático desde las propias organizaciones.

Ahora bien, ¿Cómo pueden las personas desde las organizaciones o de forma individual participar en la búsqueda del desarrollo de nuevas formas de gestión de recursos menos contaminantes y corrosivos para el entorno? Principalmente a través de la concienciación, la difusión de información y el diálogo globalizado.

Por tanto, lo que pretende este trabajo es concienciar sobre la importancia de un uso adecuado de todos los recursos naturales, y a su vez, buscar las formas de lograr todo lo dicho anteriormente a través de nuevas técnicas de empoderamiento y participación, es decir, a través de la participación de las personas mediante el uso de dispositivos electrónicos (Smarthphone, Tablet, pc etc.)

Por ejemplo, a través de aplicaciones dirigidas a valorar la calidad respecto a la gestión de los residuos y contaminación en las organizaciones se involucra a las personas que las componen a participar en la mejora continua de las mismas.

Por otra parte, sería interesante analizar, a través de cuestionarios minuciosamente elaborados, como perciben los propios empleados las formas de gestionar los recursos naturales o energéticos en la empresa.

También, a través de plataformas virtuales, se puede aumentar la participación de las personas en las organizaciones con la finalidad de garantizar la posibilidad de innovación y creatividad de todos en la búsqueda de proyectos futuros en términos de gestión ambiental.

De esta forma, la gestión de la calidad medioambiental no quedaría simplemente en políticas y certificaciones, sino que estas nuevas técnicas incluirían la participación del trabajador, y por tanto, de la sociedad a nivel global.

Dando a la gente el poder de compartir estamos empezando a ver cómo su voz se escucha mucho más allá de lo que históricamente ha sido posible. Estas voces se han incrementado en número y volumen y no pueden ser ignoradas. Con el tiempo esperamos que los gobiernos sean más sensibles a las cuestiones y problemas que la gente lanza directamente a la red y que la voz política no se gestione a través de intermediarios controlados por unos pocos seleccionados.

(Mark Zuckerberg, 2011 citado en Serrano, 2012).

## **1. EL SECTOR INDUSTRIAL Y SU IMPACTO EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE.**

### **1.1 ULRICH BECK: LA SOCIEDAD DEL RIESGO**

Debe entenderse por riesgo aquel “peligro generado por decisiones sociales, derivadas de las ventajas y oportunidades que se generan en la industria” (Beck, 2002). Un importante riesgo que ha ido adquiriendo mayor relevancia en los últimos años es el impacto medioambiental que provocan algunas formas de producir energía.

Según (Beck, 2002), el momento en el que la sociedad industrial pasa a considerarse “**sociedad del riesgo**” es el mismo momento en que la sociedad deja de tener en cuenta los sistemas de seguridad marcados con el objetivo de mantener el estado de bienestar en términos globales. Esto se debe a diversas cuestiones.

El motivo o las causas de pasar a considerar la sociedad industrial como una sociedad de riesgo se centra en 3 cuestiones: “La relación de la sociedad con los recursos naturales y la cultura, la relación con los peligros y problemas que la sociedad industrial

produce y la disolución de los vínculos de los individuos con los grupos corporativos” (Beck, 2002).

La sociedad debe evolucionar al mismo ritmo que evoluciona la tecnología y las nuevas formas innovadoras y creativas de gestión de recursos humanos, recursos naturales y recursos materiales.

Según Beck (2002), es necesario buscar nuevas formas de organización ciudadana y gestión política más informal. Es decir, ceder terreno a la sociedad a través de empoderamiento y participación. Así, diversas decisiones de carácter relevante que afectan a todos los seres vivos en general no se limitan simplemente a las instituciones políticas que representan a la sociedad, sino que se da posibilidad de acceso a toda la sociedad en general en la participación de determinadas cuestiones.

Por tanto, es irracional delegar en unas pocas personas las decisiones que afectan y determinan el futuro de todo el planeta. Además, cabe destacar que la participación a nivel mundial en cuestiones relevantes para la sociedad, como la gestión de residuos en las organizaciones o la aportación de ideas creativas para lograr la eficiencia en las empresas, da la posibilidad de investigar y analizar una mayor cantidad de ideas o propuestas.

Según Beck (2002), debido a la existencia de la globalización de los riesgos en términos industriales, es decir, a la repercusión global de todas las amenazas surgidas como consecuencia del desarrollo de las sociedades que surgen durante la Revolución Industrial, es necesario promover la concienciación en la participación de cuestiones que afectan a toda la sociedad en su globalidad.

## **1.2. RIESGOS DERIVADOS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN**

“El cambio climático presenta dos aspectos únicos. En primer lugar, sus costes actuales y futuros son enormes. En segundo lugar, proporciona sencillos indicadores de hasta dónde llega el desequilibrio de la humanidad con la naturaleza” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, p.75).

Además, en la actualidad “los niveles de las emisiones de dióxido de carbono causados por el hombre han aumentado exponencialmente durante la era Industrial” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, pág. 75).

En la actualidad, los niveles de peligrosidad causados por la contaminación de la atmósfera impiden que la humanidad y la naturaleza evolucionen en armonía. “El nivel

de CO<sub>2</sub> en la atmósfera es un 35% más alto que en cualquier otra época durante el último medio millón de años (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, pág. 76).

La principal causa de este aumento de contaminación radica según Senge, Smith, & Kruschwitz (2009) en “las acciones humanas” ya que no deberían de considerarse como suficientes las exigencias establecidas en el Protocolo de Kioto para lograr paliar el problema medioambiental al que la sociedad se enfrenta. Esto es así porque existe un conflicto entre la cantidad de emisiones que produce el ser humano al año y la velocidad a la que se regenera la atmósfera. Como consecuencia, la atmósfera no tiene posibilidad de regenerarse frente a la acción de las personas. (p.76)

Cabe destacar que “Las emisiones están actualmente en torno a 8.000 millones de toneladas de carbono al año en todo mundo. Esto es más de dos veces y media la cantidad que se elimina al año desde la atmósfera” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, pág. 76).

Cabe destacar la comparación entre los flujos de entrada y salida de CO<sub>2</sub> con el agua de una bañera. “Mientras el de entrada sea mayor que el de salida, la bañera se sigue llenando; Sin embargo, en un momento dado, la bañera se desbordará” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, pág. 76).

Como en el ejemplo de la bañera, si esto sucede, los niveles de CO<sub>2</sub> alcanzarán un límite que provocará que los efectos del cambio climático sean “irreversibles y devastadores para los humanos y otras especies” (Senge, Smith, & Kruschwitz, 2009, pág. 76).

Por tanto, es necesario buscar un equilibrio entre las actividades humanas y el cuidado del entorno. El mayor obstáculo para lograr este equilibrio es la falta de concienciación de la sociedad. “Las características de los impactos ambientales son desconocidas para la mayoría de nuestros empresarios y esta ignorancia les lleva a comportamientos depredadores de los recursos del medio ambiente” (García R. F., 2009, pág. 28).

Según García R. F. (2009), estos riesgos están estrechamente relacionados con las siguientes cuestiones (p.28):

- Los efectos del impacto ambiental no se producen de forma inmediata y son difíciles de identificar. Ejemplos: Cambio climático, diversos tipos de cáncer...
- Los impactos no se encuentran aislados por ningún tipo de limitación geográfica o política.
- Van más allá del lugar de origen. Por ejemplo, el efecto de la reducción de la capa de ozono originada en los países de mayor industrialización han



trascendido a lugares en los que no predomina o es incluso inexistente esta actividad.

- En la mayoría de los casos las partes afectadas por estos efectos no tienen ningún tipo de vinculación con la actividad industrial que los ha provocado. Por ejemplo, el caso de Chernobyl.
- El impacto puede ser complejo de determinar o de evaluar y por ello a veces los riesgos se ignoran. Por ejemplo, emisiones de compuestos orgánicos volátiles y el calentamiento de la tierra, efluentes y residuos sólidos con metales pesados, deterioro de los suelos e impactos en la cadena alimenticia.
- Los daños pueden ser irreversibles, no sólo en referencia a la vida humana, sino a la extinción de fauna y flora, cambio en los usos de suelo por contaminación o alteraciones en la morfología de la tierra.

En definitiva, “los impactos ambientales pueden ser de gran magnitud y llegan con frecuencia a ser catastróficos” (García R. F., 2009, pág. 29).

Esta realidad queda reflejada, por ejemplo, en los cambios inestables en el clima o las catástrofes naturales relacionadas con el calentamiento global.

### **1.3 PARÁBOLA DE LA RANA HERVIDA**

Como se ha visto, la sociedad crece y evoluciona de forma rápida desde el siglo pasado pero ciertos aspectos ambientales están pasando desapercibidos. Pero, ¿Es un problema de aprendizaje colectivo en la organización lo que provoca la falta de concienciación en aspectos medioambientales?

En relación a esto, cabe destacar la “parábola de la rana hervida”. Según Senge (2012), es una teoría que explica la comparación entre una rana en un cazo con agua que se va calentando progresivamente y la sociedad actual. Esta comparativa se centra en la idea de que la sociedad, al igual que la rana que va cociéndose sin ser consciente de ello, no aprecia la importancia de ser eficientes con los recursos naturales disponibles. Con este ejemplo se pretende mostrar como al igual que la rana, cuando la sociedad comprenda la necesidad de implantación y aprendizaje de nuevas formas eficientes de explotación y gestión de recursos probablemente sea demasiado tarde. (p.34)

#### **1.4. PER CARSTEDT: UNA NUEVA VISIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL**

Las formas de producción surgidas a partir de la revolución industrial provocaron un aumento de la agilidad y cantidad de producción en un menor espacio de tiempo. A pesar de ello, “¿Cuánto tiempo se puede mantener la Revolución Industrial impulsada por el acceso a energía barata?” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.77).

Una fundación se interesó en Carstedt con la finalidad de que participará en un nuevo proyecto que pretendía “introducir coches de etanol en el mercado sueco” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.77).

El proceso no fue nada fácil para Carstedt y sus socios, pero finalmente “lograron crear una agrupación de compradores formada por 50 municipios, empresas e individuos que se comprometieron a adquirir 3.000 coches” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.77).

Carstedt consiguió que las personas creyeran en su idea, principalmente funcionarios de los gobiernos locales. A pesar de que no fue un comienzo fácil, a medida que el experimento de Carstedt avanzaba y se importaban más coches, se comenzaron a poner en marcha diferentes campañas dirigidas a “distribuidores minoristas de gasolina” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.77).

Con el paso del tiempo y el esfuerzo de los que participaban en este proyecto, Carstedt explica que en el año 2.000 ya disponían de 40 estaciones en Suecia, y en junio de 2004 fue inaugurada la estación número 100. “El número de estaciones de servicio se duplicó, se volvió a duplicar en 2006 y alcanzó las 1.000, el 25% del total del país, en agosto de 2007” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.77).

En este ejemplo se puede apreciar la predisposición o iniciativa que algunas personas muestran para participar en un cambio de costumbres y de procesos con la finalidad de preservar el medioambiente.

Por tanto, es necesario “abordar el reto de la sostenibilidad totalmente, ya que las emisiones de gases que causan el efecto invernadero procedentes de los transportes representan tan sólo en torno a la cuarta parte de todas las emisiones” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78).

Para abordar este reto, Carstedt y el arquitecto Anders Nyquist comenzaron construyendo “el concesionario de coches más ecológico del mundo” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78).

Se trata de un concesionario que, funciona como “un sistema natural, reciclando aguas residuales, conservando el calor y obteniendo la mayor eficiencia posible del consumo de energía” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78)

Posteriormente, esta idea dio lugar a lo que llamaron la “Zona Verde”, formada por un “conjunto de empresas que incluía el concesionario de Carstedt, un McDonalds y una estación de servicio que vende tanto gasolina como biocombustible” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78).

En conclusión, siguiendo la línea de la ecología industrial, Carstedt y Ander, diseñaron sistemas que conectaban las empresas; Por ejemplo, “el exceso de calor de las cocinas del restaurante se bombeaba hasta el concesionario y la estación de servicio” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78).

Esto muestra la existencia de casos reales en los que las organizaciones muestran predisposición por invertir en investigación para encontrar nuevas formas eficientes de producción. La “Zona Verde” es un ejemplo real que puede ayudar a concienciar de la posibilidad de nuevas formas de producción energética (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.78).

## **1.5. ENFOQUE HACIA LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES**

Las organizaciones inteligentes trabajan a través de procesos organizativos horizontales, utilizados en las empresas para gestionar sus recursos (naturales, humanos y económicos) de forma conjunta y eficiente entre los diferentes equipos que las componen.

En relación a esto cabe destacar la importancia del Capital humano. “Constituye el recurso más estratégico, y también el más complejo de gestionar. Es el conjunto de habilidades, conocimientos y competencias de las personas que trabajan en la empresa, es una fuente incuestionable de ventajas competitivas a largo plazo” (López Cabarcos & Grandío Dopico, 2005).

En relación a la gestión medioambiental en el sector organizacional, es interesante plantear como influiría la formación y participación de todas las personas en una organización a través de la adquisición de nuevas competencias, habilidades y conocimientos. Además, otorgar a los empleados la capacidad de participar en cuestiones medioambientales relacionadas con la gestión de recursos en las organizaciones comporta una mejora del capital humano, ya que se está invirtiendo en dicho capital con el fin de tomar en consideración las ideas aportadas por todos.

## **2. TECNOLOGÍAS DEL EMPODERAMIENTO Y LA PARTICIPACIÓN.**

Para entender las TEPS es interesante comprender su origen, antecedentes y evolución. Las herramientas que anteceden a estas nuevas tecnologías son conocidas como TICS, Tecnologías de la Información y la Comunicación. La aparición de las TICS supuso una revolución tecnológica en la red ya que introdujo una “mejora para los trabajadores y para las tareas en el seno de las organizaciones” (Berumen & Arriaza Ibarra, 2008).

Posteriormente, con la evolución de la red aparece el término conocido como TAC que hace referencia a las herramientas virtuales que permiten el aprendizaje y la difusión del conocimiento. Por ejemplo, las plataformas virtuales de la universidad o aquellas plataformas privadas que utilizan algunas empresas para difundir información relevante.

Por último, las TEPS o Tecnologías del empoderamiento y la participación pueden entenderse como un fenómeno actual que empodera y permite a la sociedad participar en diferentes cuestiones sociales, económicas, políticas, medioambientales etc.

En conclusión, es importante distinguir entre “tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC), Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y Tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP)” (Franco, 2012).

En el marco contextual de las TEPS existen diferentes herramientas que posibilitan la participación de los ciudadanos en determinadas cuestiones citadas anteriormente. A su vez, estas herramientas o redes sociales conocidas como Youtube, Facebook y Twitter entre otros, son los que permiten a las personas dar diferentes opiniones o perspectivas sobre un tema, compartir información etc. De este modo, son estas herramientas las que dan empoderamiento a los ciudadanos permitiéndoles aportar ideas, reclamar responsabilidad a un organismo o tomar una participación activa sobre algún tema.

### **2.1. TECNOLOGÍAS Y MÉTODOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.**

Llegados a este punto y una vez definido el problema, es importante centrarse en la búsqueda de métodos y técnicas que posibiliten la participación ciudadana en la intervención y lucha contra el cambio climático. Esto podría realizarse a través del uso de prácticas de gestión de calidad total en las organizaciones, es decir, a través de la implantación de sistemas de gestión de calidad total y sistemas de gestión de calidad energética.

Por ejemplo, a través de la creación de círculos de calidad, formado por personas expertas en una misma disciplina, se podría incentivar y concienciar a las personas en sus lugares de trabajo sobre la necesidad de buscar nuevas formas de producción, tanto en el ámbito industrial como en el ámbito doméstico. Esto es posible ya que en la sociedad actual están surgiendo nuevas formas de gestionar los procesos organizativos, proporcionando capacidad de participación a las personas en diversas cuestiones a través de las redes sociales y otras herramientas virtuales.

Las redes sociales pueden hacer mucho por el medio ambiente: concienciar a los ciudadanos, reclamar acciones a instituciones y empresas, organizar grupos de participación activa, facilitar contactos entre profesionales del sector, publicar y difundir contenidos verdes, apuntarse a iniciativas para compartir el coche o intercambiar productos u opinar en bancos de ideas.

(Muerza, 2012)

## **2.2. HERRAMIENTAS PARA POTENCIAR LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS: WEB 2.0**

La web 2.0 es “una oportunidad única para concienciar, sensibilizar y luchar por la conservación de la naturaleza y los servicios ambientales que se han visto amenazados en las últimas décadas (Asociación Ciencias Ambientales, 2011).

Las redes y nuevas tecnologías como ya se ha dicho son un medio de comunicación pero también de participación. Estas nuevas herramientas permiten conectar a personas con objetivos comunes. También ofrecen la posibilidad de concienciar a gran escala sobre determinadas cuestiones como es, por ejemplo, la situación actual sobre el cambio climático y sus consecuencias.

Una forma de participar en este sentido es a través de la difusión de información. La Asociación de Ciencias Ambientales participa en diversas redes sociales divulgando información a través de vídeos y publicaciones con noticias medioambientales.

Esta asociación en concreto tiene perfil en Twitter, Facebook, Youtube, LinkedIn y Flickr entre otros. A través de todas estas cuentas proporcionan información a los ciudadanos sobre catástrofes ambientales o estudios de investigación medioambiental publicados que son de interés común para todos.

“Internet es la herramienta más potente que hemos tenido nunca para llevar el mensaje ambiental a toda la sociedad. Las redes sociales son claves para llegar a todo tipo de

personas y permiten, potencialmente, que problemas locales puedan tener la misma repercusión e importancia que problemas globales” (Robles, 2015, pág. 2).

Por tanto, queda claro que internet y, más en concreto las redes sociales, pueden utilizarse como métodos de mejora del entorno ambiental. Pero, ¿De qué forma es posible participar directamente? Las instituciones o profesionales del sector ambiental utilizan las redes sociales con la finalidad de “informar, actuar, protestar, concienciar y educar” (Robles, 2015, pág. 2).

Desde un punto de vista más práctico es necesario concretar aquellas técnicas, métodos o formas de participación a través de las redes. Lo principal y común para todas estas herramientas virtuales de participación es la creación de un perfil previo para poder participar. Una vez creado el perfil ya puedes comenzar a divulgar información que puede ser relevante para otras personas con las que compartir temáticas de interés común.

Según Robles (2015), en relación a las técnicas que tienen por finalidad movilizar, actuar y protestar, podemos destacar 3 bloques de acciones clasificadas en función de su origen, sus objetivos o sus herramientas (p.3):

1. Según el origen de las acciones, cabe distinguir entre las acciones espontáneas y las acciones dirigidas. Dentro de las acciones espontáneas cabe destacar el conocido “trending topic”, el uso de hastags, difusión de videos o fotografías.  
Por otra parte, se puede enmarcar dentro de las acciones dirigidas la “recogida de firmas, encuestas, logos...” (p.3)
2. En función de su objetivo, las acciones pueden ser puntuales o estratégicas. Las acciones puntuales hacen referencia a las “campañas que tienen por objetivo evitar o conseguir que algo ocurra, siendo ese algo muy concreto y tangible” Por ejemplo, las recogidas de firmas para causas concretas.  
En segundo lugar, define las acciones estratégicas como aquellas que “tratan de promover actitudes, valores u objetivos generales.” Por ejemplo a través del uso de hastags. (p.3)
3. Por último, en función de sus herramientas, es importante distinguir entre las “campañas centralizadas o las distributivas”. Las campañas centralizadas “son aquellas campañas en las que la entidad impulsora dispone de todas las herramientas necesarias y expone y monitoriza toda la información desde su espacio web, perfil...” Por ejemplo, las campañas de Greenpeace “suelen venir preparadas de imágenes, manifiestos e incluso juegos en espacios web propios.” (p.4)

Por otra parte, las campañas distributivas “son aquellas que hacen un uso más intenso de herramientas gratuitas y tiene muchos focos de inicio y desarrollo”. Por ejemplo, “el calendario de hashtags ambientales promovidos por la Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)” (p.4)

Con el “hashtag” se pretende hacer uso de palabras, frases cortas o expresiones que hacen referencia a una temática concreta para captar la atención de las personas a través de la interacción virtual.

En conclusión, la aparición de las redes sociales a través de la web 2.0 y 3.0 han provocado una revolución en la participación de las personas a nivel mundial. Actualmente cualquiera con un ordenador, Smartphone o Tablet que disponga de conexión a internet tiene la posibilidad de difundir ideas, imágenes, textos o vídeos.

A su vez, la participación e interconexión entre las personas de todo el mundo a través de la red brinda la oportunidad de compartir conocimientos y promover actitudes a escala mundial.

Este nuevo mundo que se abre para todos nosotros es una oportunidad única para concienciar, sensibilizar y luchar por la conservación de la naturaleza y los servicios ambientales que se han visto amenazados en las últimas décadas. En este sentido, están surgiendo un gran número de iniciativas interesantes que aprovechan cada vez mejor las oportunidades que ofrecen estas nuevas herramientas.

(Robles, 2015, pág. 4)

Según Goodall (2016), la concienciación sobre los problemas medioambientales ha aumentado en los últimos años debido a la aparición de todo este tipo de redes sociales.

Goodall (2016) propone lograr a través del trabajo colectivo una “nueva era más humanizada” y destaca como principales amenazas ambientales la deforestación, la contaminación atmosférica y la pérdida de biodiversidad”, lo que califica también como “factores determinantes del cambio climático.

### **3. WEB 2.0 COMO MOTOR DE IMPULSO DE LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.**

Siguiendo la línea de riesgos sociales que plantea Beck (1992), todas las personas son responsables de los futuros riesgos que acarrea el cambio climático.

Según Beck (1992), la sociedad comienza a sentirse partícipe de las amenazas futuras causadas por una mala gestión de los recursos naturales y los residuos en el planeta. Por tanto, el sentimiento de participación en la gestión medioambiental comienza a percibirse como una acción global de la sociedad civil, es decir, la participación de todos los seres humanos y no sólo de las instituciones políticas.

Los problemas del medioambiente no pueden ser enfrentados apelando solamente al cambio tecnológico y estudios científicos, sino que requiere de la generación de acuerdos y discusiones y de la participación de voces ciudadanas de alerta sobre el peligro.

(Beck 1992)

Actualmente, una gran parte de las sociedades se sustenta en base a la industria y la producción, la economía y las relaciones de mercado. Es decir, el desarrollo de la sociedad actual se mantiene a través de la sobreexplotación de los recursos naturales. Esto es un problema que reclama la atención del ser humano, es decir, la sociedad actual cada vez da más importancia a la necesidad de concienciar en términos de eficiencia energética y de recursos naturales.

Es una realidad que la naturaleza viene advirtiendo de los peligros que supone seguir considerando la gestión medioambiental como una cuestión sumamente política y de poca relevancia.

Esta preocupación sobre diferentes aspectos medioambientales se debe a la existencia de un desarrollo de la sociedad que considera “ecológicamente depredador, socialmente perverso y políticamente injusto” (Guimaraes 2000, citado en Alfaro 2005).

Deben buscarse nuevas formas de desarrollo que permitan sobreponer la importancia del cuidado del medioambiente al desarrollo del sistema económico. Es decir, el sistema económico debería desarrollarse con el fin de mejorar la calidad y la vida de las personas, no a costa de las mismas por el simple hecho de producir dinero en sí.

En definitiva, lo que se plantea es un cambio de paradigma dirigido al desarrollo sustentable para lograr mantener el equilibrio entre el planeta y la vida humana.



### **3.1. CAMBIO DE PARADIGMA: EL DESARROLLO SUSTENTABLE (O SOSTENIBLE)**

Según Alfaro (2005), la teoría sobre el desarrollo sustentable se centra en cuatro aspectos de sustentabilidad: La sustentabilidad ambiental, la sustentabilidad social, la sustentabilidad cultural y la sustentabilidad política. (p.676)

En primer lugar, la sustentabilidad ambiental hace referencia a las formas de acceso y de explotación de los recursos naturales, la necesidad de buscar nuevas formas de desarrollo con el fin de “preservar la biodiversidad”, buscando nuevas formas para implantar tecnologías limpias en el sector industrial y a través de la concienciación de nuevas formas de producción o de consumo del mundo occidental.

En segundo lugar, la sostenibilidad social se refiere a la reducción de la pobreza, de las diferencias entre clases y que se promueva la justicia e igualdad entre personas.

Por otra parte, la sustentabilidad cultural hace referencia a la preservación de la diversidad en términos culturales. (p.676)

Por último, Alfaro (2005) entiende la sostenibilidad como un desarrollo políticamente sostenible a través de la democracia, garantizando así el acceso y la posibilidad de participación en los procesos de toma de decisiones.

En conclusión, se plantea una teoría enfocada al desarrollo y no al crecimiento económico ya que propone marcar determinados límites en términos ecológicos para ayudar a preservar nuestro entorno natural. Para que este cambio de paradigma sea posible no es suficiente con entender los peligros de la sobreexplotación de los recursos naturales, sino que es necesario un cambio radical en las formas de vida, las modas y las expectativas en términos materiales, económicos o de poder.

### **3.2. ¿QUÉ SE ENTIENDE REALMENTE POR PARTICIPACIÓN?**

Desde una perspectiva sociológica, cabe señalar que, según Alfaro (2005), no existe una definición concreta de participación sino que debe definirse en función de un contexto determinado. Por tanto, este autor afirma que existen diversas formas de entender el proceso de participación. (p.678)

En primer lugar, según el Banco Mundial en uno de sus discursos define la participación como una forma de “movilizar el potencial de los pobres”, es decir, ceder la capacidad

de participación a las clases sociales más bajas con el fin de disminuir su nivel de riesgo de pobreza y su vulnerabilidad cara a los poderes políticos. (World Bank 2002, citado en Alfaro 2005).

“El aumento de los outputs económicos a partir de los inputs sociales permitiría resolver gran parte del problema material de la pobreza y parte del problema democrático de la participación” (Harris 2002, citado en Alfaro 2005, p.77).

Tal como afirma el Banco Mundial durante uno de sus discursos, “El progreso efectivo se logra, potenciando al pobre, al débil y al vulnerable para que se transformen en los productores de su propio bienestar y no en meros recipientes de la caridad o beneficiarios de la vida pública” (Harris 2002, citado en Alfaro 2005). En conclusión, lo que Harris (2002) afirma es la idea de “incorporar a los pobres al mercado, no al estado. (p.81).

En segundo lugar, otra perspectiva del concepto de participación que es importante destacar, según Alfaro (2005), es la que defienden las agencias internacionales; Por ejemplo, los Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el medioambiente (PNUMA), donde el concepto de participación se relaciona con el poder. (p.683)

Para que pueda haber una auténtica participación, es necesario que la gente local se libere de controles externos. Ello supone independencia tanto política como económica. Para tener poder se requiere autosuficiencia económica y también implica la creación de instituciones que permitan a la gente local la toma de decisiones

(James Midgley 1993 citado en Alfaro (2005).

Según Mary Racelis, las estrategias de desarrollo social alternativo promueven el conferimiento de poder al pueblo. Un programa que de poder a la población, promoverá un proceso evolutivo nutrido por el acuerdo mutuo entre los agentes del desarrollo y la población” (1993, citado en Alfaro 2005).

Por otra parte, siguiendo la línea de las nuevas tecnologías del empoderamiento y la participación, cabe destacar la ventaja de la aparición de redes sociales y otras herramientas que permiten adquirir poder de información, y a su vez dan la posibilidad de compartirla. “Reconociendo que la información otorga poder, representa de este modo, un recurso fundamental para asegurar la participación ciudadana responsable, efectiva y oportuna a nivel nacional y local” (Harris 2005, citado en Alfaro 2005, p.684).

En el contexto de una democracia ya construida, dotar de poder de información a las personas, sin distinciones de clase, puede ser una herramienta útil de participación ciudadana “efectiva y responsable” En las zonas en las que las diferencias sociales de clase están más acentuadas, “existen grandes asimetrías en el acceso y uso de la información por parte de los ciudadanos y sus organizaciones respecto aquella que pueda manejar el Estado y los grupos de poder económico locales y transnacionales” (Harris 2002, citado en Alfaro 2005, p.684).

Por tanto, según Harris (2002), con esto lo que se plantea es la posibilidad de crear los “mecanismos institucionales” necesarios para “garantizar una gestión transparente de los fondos y programas, poniendo al alcance del ciudadano y la sociedad civil los antecedentes necesarios para que puedan ejercer una participación real y no solo funcional”. (p.684)

En definitiva, se trata de concienciar sobre la necesidad de un cambio de paradigma en las formas de desarrollo industrial. La finalidad es proporcionar el derecho de participación para así lograr una mejora en la calidad de vida humana y del entorno organizativo y medioambiental.

La presencia de los ciudadanos en los asuntos públicos es una condición necesaria para alcanzar la gobernabilidad democrática. A medida que el ejercicio del poder está más legitimado a través de un consenso social, mayores son las posibilidades de hacer visibles las aspiraciones de la sociedad civil

(Harris 2002, citado en Alfaro 2005 p.685).

Por tanto, se trata de dotar al ciudadano de poder a través de la participación en cuestiones políticas y sociales para cumplir realmente sus necesidades y lograr una sociedad democrática real.

En este sentido y como ya se ha explicado anteriormente, la tecnología hace posible la participación a través de la red. Toda la información está conectada y la capacidad de distribución de la misma se puede realizar de diversas formas mediante aplicaciones, páginas web etc. Esto es posible como consecuencia de la participación de los usuarios en la red, en la que crean, comparten e informan una gran cantidad de datos en apenas 1 segundo.

En relación a esto, es importante destacar la estrecha relación que mantienen los conceptos de información y participación ciudadana. En el contexto medioambiental, dadas las circunstancias actuales y las previsiones futuras que anuncian riesgos

catastróficos, es importante tener información al respecto y capacidad de participación ciudadana para ayudar a prevenir y tratar de revertir estas catástrofes.

Por tanto, para concluir, se entiende por participación según Harris (2002), el proceso de generación de conciencia crítica y propositiva de los ciudadanos. Se trata de un factor clave en el proceso de empoderamiento de los grupos sociales. La participación ciudadana no es realmente efectiva mientras no vaya modificando y ampliando las relaciones de poder. Su fin no es la participación en sí misma, sino la mejora de la sostenibilidad en las condiciones de vida de todos los sectores o clases sociales. (Citado en Alfaro 2005, p.285)

La participación debe entenderse como un motor de búsqueda de la igualdad social, actualmente tenemos la posibilidad de participación en las redes sociales, una herramienta capaz de difundir información a gran velocidad. Es imprescindible ser conscientes de la importancia de desarrollar un sistema de democracia y desarrollo sustentable que permita participar a la ciudadanía en cuestiones sociales, políticas y medioambientales.

### **3.3. REDES SOCIALES QUE PROMUEVEN LA CONCIENCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA.**

En España se pueden destacar algunas redes sociales que promueven la concienciación medioambiental. Según Ruiz (2015) cabe destacar la plataforma conocida como Biodiversidad Virtual “a través de la cual cualquier ciudadano puede participar enviando fotografías o vídeos, los cuales serán posteriormente catalogados por un grupo de expertos y se podrán consultar online” (p.5).

Otro ejemplo que señala Ruiz (2015) y que es impulsado desde el Instituto Superior del Medio Ambiente es la Comunidad ISM. Esta plataforma es un “espacio de información y divulgación ambiental, un punto de encuentro para que todas las personas relacionadas con el sector ambiental puedan encontrar contenidos y un lugar donde interactuar con otros profesionales en las áreas de su interés” (p.5).

Por último, Ruiz (2015) añade que el uso del hashtag #EA26 en Twitter es una “iniciativa que consiste en que el día 26 de cada mes entre las 18 y las 19 horas se utiliza la etiqueta #EA26 para compartir reflexiones, experiencias, proyectos de futuro relacionados con la comunicación, sensibilización y participación en torno a la educación ambiental” (p.5).

### **3.4. PERFILES DE EXPERTOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA.**

La conexión a internet ha posibilitado como muestra Ruiz (2015) que “cada uno de nosotros nos podamos convertir en creadores de contenido”. Es decir, cualquier persona con acceso a la red tiene actualmente la posibilidad de crear su propia “marca personal”, lo cual quedaba antes restringido a aquellas personas con poder e influencias (p.5).

Esto ha impulsado y motivado a muchas personas a crear su propio espacio en la web con miles de seguidores. En España, en el marco de la concienciación medioambiental, Ruiz (2015) destaca los perfiles de Cinta Llano, Sonia Calvo o Beatriz Fernández. Estas mujeres, según explica Ruiz (2015) son “profesionales que se dedican a la educación ambiental y están sabiendo sacar partido a estas nuevas herramientas”.

## **4. CONCIENCIACIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE INVERTIR EN NUEVOS SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA.**

Los requerimientos que el propio mercado impone provocan que la gestión ambiental en general, y la energética en particular, sean piezas clave para el desarrollo estratégico de las empresas. A ello se une que, desde hace unos años, todos los debates y análisis relacionados con el uso de las energías primarias están condicionados por un conjunto de hechos que convergen hacia una misma conclusión: es indispensable racionalizar el uso de la energía a escala mundial para poder asegurar el futuro sostenible”.

(Córdoba, 2011, p.8)

Córdoba (2011) define la gestión energética como “la suma de medidas planificadas y llevadas a cabo para conseguir el objetivo de utilizar la mínima cantidad posible de energía mientras se mantienen los niveles de confort (en oficinas y edificios) y los niveles de producción (en fábricas)”.

“Hoy más que nunca, la correcta gestión de la energía es un tema prioritario para cualquier organización, teniendo en cuenta las exigencias de sostenibilidad de la actual coyuntura económica, especialmente para las empresas industriales” (Córdoba, 2011).

### **4.1 EL CONTEXTO EUROPEO RESPECTO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.**

En este estudio se muestran los motivos por los que la preocupación global de aplicar una gestión correcta de eficiencia energética en los procesos industriales ha aumentado en los últimos años. Es necesario tomar conciencia de cuestiones como el elevado

consumo de energía a nivel mundial. “El sector industrial consume el 40% de la energía eléctrica, el 77% de carbón y derivados, y el 37% del gas natural, siendo por tanto el primer contribuidor a las emisiones de CO<sub>2</sub>” (Córdoba, 2011).

Por tanto, la necesidad de aplicar nuevas políticas para gestionar la eficiencia energética en Europa y más concretamente en España no sólo se limita a la preocupación social por el cambio climático, sino que ya se trata de una exigencia de carácter de responsabilidad política.

En el marco europeo, cabe destacar la “Estrategia 20-20-20”. Según Córdoba (2011), este plan de eficiencia marca tres objetivos para el año 2020. En primer lugar destinar un 20% obligatorio a energías renovables. En segundo lugar lograr una reducción del 20% del consumo eléctrico y por último, reducir la emisión de gases nocivos en un 20%.

Según Córdoba (2011), la directiva “PAE4 2008-2012” también conocida como Plan de Desarrollo Energético, refleja diferentes medidas para cumplir las políticas europeas de eficiencia energética:

1. Acuerdos voluntarios: En concreto se pide el compromiso de las Asociaciones Empresariales para lograr el ahorro energético pactado.
2. Auditorías Energéticas con la finalidad de “detectar el potencial y facilitar la toma de decisión de inversión en ahorro de energía, es decir, determinar el Benchmarking de procesos.”
3. Programa de Ayudas Públicas para ofrecer viabilidad económica a aquellos que decidan invertir en el ahorro energético.

Por otra parte, como acción preventiva este Plan propone la realización de una “evaluación específica de impactos energéticos en todos los proyectos industriales” (Córdoba, 2011, p.13).

#### **4.2. IMPORTANCIA DE LA NECESIDAD DE SER UNA SOCIEDAD EFICIENTE EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES.**

En términos globales, según Córdoba (2011) la decisión de invertir en la eficiencia energética influye en la disminución del impacto sobre el cambio climático y la “reducción de dependencia energética exterior” (p.14).

Respecto a las ventajas derivadas de la inversión en eficiencia energética en el ámbito organizacional, Córdoba (2011) señala que esto implica un ahorro en los costes energéticos, el cumplimiento de los requisitos de carácter medioambiental y la

Responsabilidad Social Corporativa que comporta invertir en eficiencia energética. Por otra parte, es importante que existan prácticas de control y evaluación energética que obliguen a cumplir responsabilidades medioambientales y otras normas de carácter voluntario que permitan participar a las personas en la iniciativa de buscar la eficiencia.

En la siguiente tabla se muestran los mecanismos de control y evaluación energética existentes en España.

<b>TABLA 1. Mecanismos de control y eficiencia energética</b>	
<b>OBLIGATORIOS</b>	<b>VOLUNTARIOS</b>
Edificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real Decreto 47/2007 edificios nuevos</li> <li>• Real Decreto edificios existentes (borrador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE EN 16001. Sistemas de Gestión Energética.</li> <li>• UNE 216.501. Auditorías energéticas.</li> <li>• Otros modelos</li> </ul>
Legislación: Seguridad Industrial	

Fuente: AENOR.<sup>1</sup>

Como se puede observar en la tabla anterior la legislación es escasa en cuanto a los mecanismos de control y evaluación existentes en la actualidad. Esto no ayuda a promover la importancia de la inversión en la gestión de la eficiencia energética ya que a pesar de que existen herramientas útiles de carácter voluntario, como las “auditorías energéticas” o los SGE (Sistemas de Gestión Energética), es necesario ampliar la legislación vigente para concretar las responsabilidades y obligaciones que limiten, por ejemplo, las emisiones de gases tóxicos que provoca la actividad del sector industrial a la atmósfera. En este sentido, Córdoba (2011) propone “implementar sistemas que garanticen una gestión continuada de los aspectos energéticos de la organización” (p.15).

### **4.3. IMPLANTACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA.**

Las organizaciones disponen de herramientas que permiten participar en la gestión de la eficiencia energética. Según Córdoba (2011), “para lograr la eficiencia en una organización debe existir un sistema de gestión energética que garantice la mejora continua” (p.18).

<sup>1</sup> Recuperado de [http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20\(SGE\).pdf](http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20(SGE).pdf)

Es importante definir el concepto de Sistema de Gestión Energética que según Córdoba (2011) es “una parte del Sistema Integrado de Gestión de una organización, que se ocupa de desarrollar e implementar su política energética y de organizar los aspectos energéticos” (p.18).

Según señala Córdoba (2011), estos SGE se centran según la norma UNE-EN 16.001:2009 en definir los objetivos energéticos y las formas para lograr estos objetivos. Debe entenderse el SGE como el “conjunto de elementos de una organización, interrelacionados o que interactúan entre sí” que tienen la finalidad de establecer una política energética eficiente (Córdoba, 2011).

#### **4.4. GESTIÓN DE LA EXCELENCIA EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES**

Los sistemas de eficiencia energética se encuentran estrechamente relacionados con la excelencia en las organizaciones. Estos sistemas pertenecen o se encuentran reflejados en los Sistemas de Gestión de Calidad y son certificados del mismo modo que éstos.

Según Córdoba (2011), los Sistemas de Gestión Energética están estrechamente relacionados con los sistemas de gestión de calidad y el sistema de gestión ambiental de una organización.

Los Sistemas de Gestión de Calidad tienen por finalidad fijar objetivos y políticas para lograr alcanzar esos objetivos. En términos de eficiencia energética, Córdoba (2011) defiende que en un SGE “se contempla la política de la entidad sobre el uso de la energía, y cómo van a ser gestionadas las actividades, productos y servicios que interactúan con este uso” (p.19).

Los SGE comportan diversos beneficios y ventajas para la organización, implican un alto compromiso de la dirección y posibilitan la iniciativa para alcanzar una mayor sostenibilidad energética en el ámbito industrial.

Entre las ventajas de implantar un SGE, Córdoba (2011) hace hincapié en las siguientes:

1. Permite mejorar la eficiencia energética de los procesos
2. Promueve la utilización de energías renovables o “excedentes”.
3. Permite identificar y priorizar las cuestiones energéticas concretas de una organización.
4. Establece objetivos claros sobre mejora de la eficiencia y optimización energética.
5. Permite establecer mecanismos de control y seguimientos de los procesos energéticos.



6. Implica a todas las personas de una organización, es decir, no se limita a expertos. Todos pueden participar en la mejora de la eficiencia en la empresa.
7. Las auditorías energéticas son una herramienta eficaz para llevar un seguimiento, en términos energéticos, de la organización.

Desde el punto de vista directivo en una organización, invertir en algo que no implica beneficios no resulta viable para la misma, ya que invertir en sistemas de gestión de calidad, de gestión medioambiental o, en este caso, de gestión energética, es algo costoso y por ello debe hacerse de forma correcta y también debe existir un compromiso real por parte de todas las personas implicadas.

Por todo ello, es importante destacar los diversos beneficios que comporta invertir en la implantación de un Sistema de Gestión Energética.

Córdoba (2011) clasifica estos beneficios en tres bloques: Beneficios económicos, beneficios medioambientales y otros beneficios.

#### **4.1.1. BENEFICIOS ECONÓMICOS**

Como ya se ha dicho anteriormente, los directivos no deciden invertir en gestión de calidad energética si no son conscientes de que esto supondrá a largo plazo la obtención de unos determinados beneficios económicos.

El principal beneficio económico que implica invertir en un SGE es el ahorro energético. Según explica Córdoba (2011), estos sistemas permiten ahorrar costes y lograr la ventaja competitiva a través de la diferenciación (p.25).

Invertir en un SGE, según Córdoba (2011), supone un coste inicial pero “genera una disminución de costes en cadena, y los resultados son espectaculares en tan solo tres años, consiguiéndose ahorros cercanos al 23% del coste inicial” (p.25).

#### **4.1.2. BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES**

1. Notable disminución de los costes energéticos, esto implica un ahorro y la optimización de la energía ya que en un SGE los objetivos de eficiencia energética están definidos minuciosamente y evaluados continuamente.
2. Mejora continua en el impacto de la actividad industrial en el medio ambiente.
3. La implantación de un SGE es compatible con “el Sistema de Gestión de Calidad, el Sistema de Verificación del Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero y el Sistema de Reducciones Voluntarias de Gases de Efecto Invernadero” (Córdoba, 2011).

### **4.1.3 OTROS BENEFICIOS**

Estos beneficios hacen referencia al prestigio o reputación que se adquiere a través los certificados de calidad de la empresa. Por ello deben considerarse secundarios ya que la posibilidad de obtener las certificaciones de gestión excelente en diferentes áreas puede suponer un riesgo en el verdadero compromiso con el sistema de gestión. Es decir, las organizaciones pueden tender a querer conseguir simplemente el certificado, sin implicarse en el proceso como es debido. En relación a esto, Córdoba (2011) señala que “El diseño e implantación de un SGE supone plasmar en un documento, entre otros aspectos, cual es la política energética de la entidad y cómo va a realizar un uso eficiente de la energía” (p.27).

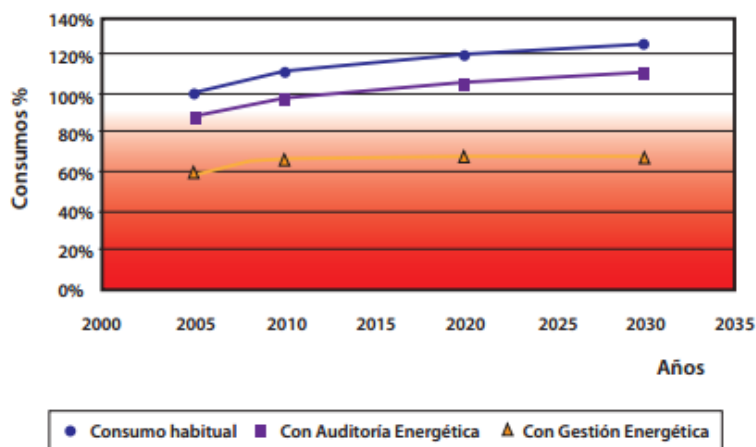
Dicho todo lo anterior, el compromiso con el medioambiente es necesario para la organización y además supone una ventaja competitiva respecto de aquellas organizaciones que están estancadas en el uso de formas de producción energética más tradicionales y contaminantes.

### **4.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS**

Las auditorías energéticas forman parte de los sistemas de gestión energética. Según Córdoba (2011), consisten en la evaluación energética de una organización con la finalidad de conocer el consumo energético y sus costes, identificar las cuestiones que afectan al consumo de energía y detectar y evaluar las diversas formas de ahorro” (p.42).

Dadas las circunstancias actuales y las previsiones futuras en relación a la contaminación derivada de los procesos industriales, es inevitable plantear la necesidad de promover estas formas de gestión energética. Estas herramientas de control de la eficiencia energética son de carácter voluntario. En la siguiente tabla se puede observar el ahorro que comporta implantar un sistema de gestión energética y la introducción de auditorías energéticas en las organizaciones.

**TABLA 2. Gráfico comparativo de consumo y ahorro energético utilizando auditoría energética y sistema de gestión energética.**



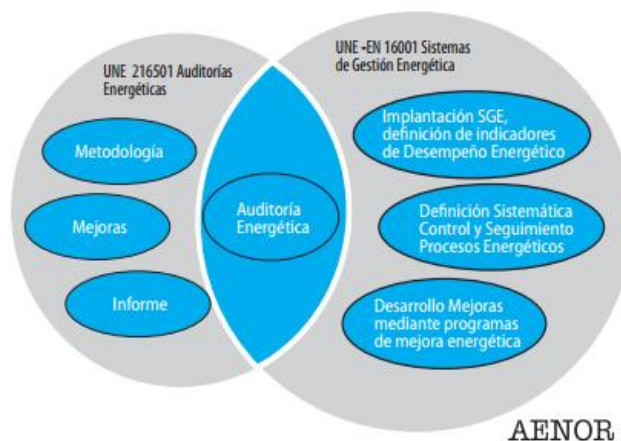
Fuente: Grupo Proyecta.<sup>2</sup>

Para la realización de las auditorías energéticas es necesaria la formación de las personas en materia de energías y eficiencia energética. No obstante, cabe destacar como señala Córdoba (2011) que “no existe un registro de profesionales auditores energéticos, ni de empresas auditoras, ni organismos de certificación de estas empresas” (p.43).

Por tanto, existen métodos y herramientas para gestionar la energía en el sector industrial que permiten el ahorro y la eficiencia energética. En España, la certificadora que actúa es AENOR. En el siguiente gráfico se muestra según Córdoba (2011) la relación existente entre las formas de eficiencia energética vistas anteriormente: Los Sistemas de Gestión Energética y las Auditorías energéticas.

<sup>2</sup> Recuperado de [http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20\(SGE\).pdf](http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20(SGE).pdf)

**TABLA 3. Relación entre las Auditorías Energéticas y los Sistemas de Gestión Energética.**



Fuente: AENOR<sup>3</sup>

#### **4.6. SUECIA: UN PAÍS PIONERO EN EL CAMBIO DE PARADIGMA**

Según Senge, Smith y Kruschwitz (2009) “de todos los países industrializados, Suecia es el más avanzado a la hora de poner fin a su dependencia de los combustibles fósiles” (p.73). Solamente un 30% de la energía de Suecia depende del petróleo. Estados Unidos depende, desde el punto de vista energético, de los combustibles fósiles en un 85%, Suecia muestra una mayor iniciativa en la preocupación por alcanzar la sostenibilidad ambiental.

“El 15% de todos los coches que se vendieron en Suecia en 2007 pueden funcionar con etanol, mientras que en el año 2000 esta cifra se situaba en el 2%” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.73). En relación a esto cabe destacar que los coches que funcionan con etanol emiten entre un 85% y un 90% menos de gases contaminantes en comparación a los coches de gasolina. “Todos los principales fabricantes de vehículos de Suecia ofrecen en la actualidad coches o camiones de combustible flexible que funcionan bien con etanol, gasolina convencional o una mezcla de ambos” (p.74).

<sup>3</sup> Recuperado de [http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20\(SGE\).pdf](http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20(SGE).pdf)

“Toda la Era Industrial se puede considerar en la actualidad un tipo de “burbuja” extendida, con algunas de las mismas dinámicas de una burbuja financiera y con la misma insostenibilidad a largo plazo” (Senge, Smith y Kruschwitz 2009, p.74).

Según sostienen Senge, Smith y Kruschwitz (2009) “los cambios de esta magnitud requieren un gran esfuerzo por parte del gobierno y hacen necesaria la participación de decenas de miles de personas, generosas subvenciones y años de investigación que requieren una importante financiación” (p.74). Por tanto, para que todo esto sea posible no es necesario un gran cambio sino pequeños cambios constantes que provengan de los esfuerzos, según Senge, Smith y Kruschwitz (2009), de “pequeños grupos de líderes comprometidos y valientes tanto del sector público como del sector privado” (p.74).

En Suecia, el funcionamiento energético se centra en “cambios fundamentales en tecnología y organización que crean nuevas industrias, transforman las existentes y, con el tiempo, redefinen las sociedades” (Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.74).

## **4.7. EMPRESAS QUE CREEN EN EL CAMBIO DE PARADIGMA HACÍA UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES.**

### **4.7.1. DU PONT**

Según Senge, Smith y Kruschwitz (2009), DuPont es una de las empresas más importantes de Estados Unidos y ha sustituido progresivamente en el tiempo muchos materiales utilizados en sus productos por materias de tipo biótico o renovable. (p.74)

Lo que pretende los líderes de esta empresa es apostar por la creación de nuevos productos que pueden reducir la dependencia del gas y del petróleo notablemente. (p.74)

Esto significa que la reducción del uso de energías carburantes como el petróleo puede contribuir notablemente al cuidado del entorno en su totalidad. Es decir, la posibilidad de implantar nuevas formas limpias de producción a otros mercados o industrias puede suponer un gran cambio en el cuidado de nuestro entorno en comparación a los métodos y técnicas que son utilizados actualmente.

### **4.7.2. COCA COLA**

Senge, Smith y Kruschwitz (2009) muestran el ejemplo de una asociación creada por Coca cola junto con el Fondo Mundial para la Naturaleza, que perseguía el objetivo, según Neville Isdell, presidente en ese momento de Coca Cola, de reciclar el agua utilizada durante la producción de sus bebidas. (p.74)

### **4.7.3 NIKE**

Otro ejemplo de cambio hacia una industria sostenible en términos medioambientales es el caso de la empresa Nike. Según Senge, Smith y Kruschwitz (2009) “Nike ha reducido sus emisiones de carbono más del 75% desde 1988” (p.74).

La directora de la Fundación Nike, Darcy Winslow, afirma que para lograr la reducción de emisiones de carbono se debe replantear la forma de diseñar, producir y distribuir sus productos para saber cómo reutilizarlos cuando queden inutilizables (Darcy Winslow, citado en Senge, Smith y Kruschwitz, p.74).

### **4.8. EL “RETO 80-20” EN LA BÚSQUEDA DE LA SOSTENIBILIDAD.**

Según Senge, Smith y Kruschwitz (2009) para ser capaces de cumplir el reto 80-20 es necesario un gran cambio en los “tipos predominantes de energía que utilizamos, los coches que conducimos, las casas en las que vivimos y trabajamos, las ciudades que diseñamos y el modo en el que se desplazan las personas y las mercancías por todo el mundo” (p.76). Para lograr todo esto es necesario, según Senge, Smith y Kruschwitz (2009) las personas “deben reformular y transformar rápidamente su infraestructura, tecnología, organizaciones y enfoque a la hora de trabajar con la naturaleza”. (p.76)

Lo que la sociedad debe plantearse es cómo lograr ese reto, es decir, que opciones y alternativas deben implantarse o investigarse para reducir la emisión de CO<sub>2</sub> y el exceso en el uso de los combustibles fósiles. En este sentido, Senge, Smith y Kruschwitz (2009) señalan la radiación solar como la principal fuente de energía propia de la naturaleza, en cambio, “el 90% o más de la energía que se utiliza en la era Industrial procede de los combustibles fósiles”.

En definitiva, lo que Senge, Smith y Kruschwitz (2009) proponen es dejar de depender de los combustibles fósiles para empezar a utilizar nuevas formas de energía limpia como “la energía solar, la eólica, la de las mareas y la de las plantas, que proceden de fuentes renovables” (p.76-77)

Estamos tan sólo empezando a enfrentarnos al reto 80-20, y todo lo que ha ocurrido hasta ahora para abordar este problema es poco en comparación con lo que está por venir. Muchos individuos y organizaciones están en la actualidad marcando el rumbo y muchos más los seguirán. Su liderazgo configurará un mundo totalmente diferente de la sociedad de coger, usar y tirar de la Era Industrial”

(Senge, Smith y Kruschwitz, 2009, p.79)

## **5. ENERGÍAS LIBRES Y SUS GRANDES VENTAJAS. EL DESCUBRIMIENTO “OCULTO” DE LA HUMANIDAD.**

Una vez definidos los riesgos, las causas y las consecuencias de no buscar alternativas más eficientes para la sostenibilidad del entorno, es importante cuestionarse la existencia de formas de producción de energía en términos de eficiencia tanto económica como medioambiental.

La bibliografía en relación a este tipo de energías es escasa y no va dirigida a todo el público, es decir, las energías libres están relacionadas con la física, concretamente con la termodinámica. Esto quiere decir que el estudio de este tipo de energías va dirigido especialmente a físicos, ingenieros y otros expertos en energías.

Juan Antonio Vega, en un artículo publicado en la página web

Debe entenderse por energía libre “aquella energía que se obtiene a través de fenómenos físicos que no requieren ningún tipo de combustible, es decir, de generadores que suministran energía sin necesidad de ser alimentados o requieren una cantidad ínfima para su funcionamiento si lo comparamos con la cantidad de energía que son capaces de producir. Tiene por finalidad conseguir energía sin generar residuos, de forma gratuita e inagotable.”

(Vega, 2016)

Por tanto, ¿Cuál podría ser la causa de que la energía libre no sea investigada y estudiada en profundidad? ¿Qué impide que las familias, empresas o simplemente cualquier persona sean capaces de autoabastecerse a través de energías libres?

Según señala Lindemann (2001), los principales obstáculos de la energía libre son cuatro: “El monopolio del dinero, los Gobiernos Nacionales, la Desilusión y falta de honradez en el movimiento de la energía limpia y la existencia de un público poco exigente”.

### **5.1. ECONOMÍA ECOLÓGICA**

Llegados a este punto es importante destacar el concepto de Economía ecológica. Según Teruel (2003) es aquella “disciplina que acepta como punto de partida que el sistema económico es un sistema abierto que se interrelaciona con los ecosistemas y con los sistemas sociales, influyéndose mutuamente”. (p.69)

Ahora bien, Según plantea Teruel (2003), ¿Es la economía ecológica realmente un cambio de paradigma, o simplemente se trata de un enfoque necesario dadas las

amenazas que acechan al ser humano como consecuencia de sus formas de producción?

A continuación, en la tabla 3 quedan recogidas las principales diferencias, tal y como explica Teruel (2003) entre el “paradigma dominante”, o actual sistema económico, y el “paradigma alternativo” que es lo que se entiende como economía ecológica. (p.69)

<b>TABLA 3. PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE LAS BASES DE LA ECONOMÍA ACTUAL (DOMINANTE) VS ECONOMÍA ECOLÓGICA (ALTERNATIVA)</b>	
<b>Dominantes</b>	<b>Alternativas</b>
<p><b>1. Atomismo:</b> Los sistemas consisten en partes que no cambian y son simplemente la suma de esas partes.</p> <p><b>2. Mecanicismo:</b> Las relaciones que existen entre las partes son fijas, los sistemas se mueven suavemente de un equilibrio a otro y los cambios son reversibles.</p> <p><b>3. Universalismo:</b> Los fenómenos complejos y diversos son el resultado de leyes universales que son pocas en número e invariables a lo largo del tiempo y del espacio.</p> <p><b>4. Contextualismo:</b> Los fenómenos dependen de un amplio número de factores relacionados con el tiempo y el lugar. Fenómenos similares pueden ocurrir en diferentes momentos y lugares debido a factores muy diferentes.</p> <p><b>5. Monismo:</b> Nuestras diferentes maneras de comprender los sistemas complejos se funden en un todo coherente.</p>	<p><b>Holismo:</b> Las partes no pueden comprenderse separadas de sus todos y los todos son diferentes de las sumas de las partes.</p> <p><b>Análisis Sistémico:</b> Los sistemas pueden ser mecánicos, pero también pueden ser determinísticos aunque impredecibles porque son caóticos o simplemente muy discontinuos. Los sistemas también pueden ser evolucionistas.</p> <p><b>Objetivismo:</b> Podemos apartarnos o dejarnos influir por lo que tratamos de comprender.</p> <p><b>Subjetivismo:</b> Los sistemas no se pueden entender apartados de nosotros y de nuestras actividades, de nuestros valores y de cómo hemos adquirido el conocimiento y, en consecuencia, de cómo hemos actuado en el pasado sobre los sistemas.</p> <p><b>Pluralismo:</b> El conocimiento sobre los sistemas complejos sólo puede obtenerse mediante modelos alternativos de pensamiento que son necesariamente simplificaciones de la realidad. Los</p>



	diferentes modelos son inherentemente incongruentes.
--	--

Fuente: ICE, 2003.

## 5.2. NIKOLA TESLA

Nikola Tesla mantuvo una estrecha relación con Thomas Edison, para el que trabajo durante un tiempo pero con el que no termino teniendo una buena relación (Cheney, 2010). Esto puede deberse a que Edison veía en Tesla un posible competidor ya que así como Edison estudiaba la corriente continua, Nikola Tesla siempre mostró interés por la corriente alterna (Cheney, 2010).

Nikola Tesla defendía el desarrollo de las energías libres y gratuitas. Es importante destacar alguno de los inventos que este inventor diseñó hace más de 100 años. Según Terrados (2013) en 1891 inventó “la base para la transmisión inalámbrica de corriente eléctrica, conocida como la Bobina Transformadora Tesla”.

Por tanto, si cada vez es mayor la necesidad de investigar nuevas formas para generar energía limpia, y ya en su época Nikola Tesla realizó grandes descubrimientos en relación a esta cuestión, parece ser inexplicable la razón por la cual muchos de estos descubrimientos han quedado en el olvido. Esto puede deberse, como ha pasado siempre a lo largo de la historia y tal y según Terrados (2013) a los intereses económicos de los diferentes poderes sociales.

“La energía dirige la economía de las naciones y la meta de vida de Tesla fue hacer la energía eléctrica igualmente accesible y disponible para todas las personas en cualquier lugar del planeta” (Terrados, 2013).

Por tanto, en el contexto en el que se enmarca el presente trabajo, cabe destacar algunos logros que Tesla inventó como por ejemplo “métodos y herramientas para el control climático” (Terrados, 2013).

Por tanto, es inevitable plantearse si realmente esas formas de energía libre de las que Nikola Tesla hablaba no podrían ser utilizadas en la actualidad para sustituir otras formas de energía más obsoletas y tradicionales.

¿Cuál puede ser la posible causa de que este autor cayera en el olvido? Respecto a esta cuestión, Terrados (2013) hace referencia a los altos poderes económicos y políticos del planeta: “¿Poseen el secreto de la energía libre y gratuita inventada por Tesla y no es conveniente que caiga en manos de la sociedad porque se rompería todo el esquema económico que nos han impuesto las multinacionales y el poder económico?”.

### **5.3. PAÍSES A DESTACAR EN LA INICIATIVA DEL USO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.**

A pesar de que el uso de energías renovables presenta grandes ventajas y beneficios para la sociedad tal como intenta reflejar este trabajo, hay que destacar que actualmente la mayoría de los países se sostienen a través de formas de producción de energía tradicionales, dejando un porcentaje insignificante dedicado al uso de energías renovables. Respecto a esto, Álvarez (2016) pone de ejemplo una de las potencias mundiales, Estados Unidos, el cual sólo produce un 13% de energía a través de energías limpias o renovables.

Por el contrario, existen países que destacan por su interés en la introducción de nuevas formas de producción energética. En relación a esto cabe destacar el caso de Costa Rica. “Costa Rica en 2015 generó el 99% de su electricidad con fuentes de origen renovable. Un 75’3% de hidráulica, un 12’84% de geotérmica, un 10’08% de eólica, un 0,77% de biomasa y un 0’01% de energía solar” (Ice 2015, citado en Álvarez 2016).

Costa Rica no es el único país que se nutre de este tipo de energías renovables, ya que según Álvarez (2016) “Hay otros países que rozan el 100% de electricidad renovable, como Paraguay, Uruguay, Islandia, Albania, la República Democrática del Congo, Etiopía, Nepal...”.

En segundo lugar, otro ejemplo a seguir es el de Islandia. “Hoy en día, casi el 100% de la electricidad que se consume en este pequeño país de 330.000 habitantes proviene de la energía renovable. Además, 9 de cada 10 viviendas se calientan directamente mediante energía geotérmica” (Logadóttir, 2015)

La razón por la cual Islandia comenzó a preocuparse por nuevas formas renovables de abastecimiento energético se basa según Logadóttir (2015), en que “no podía hacer frente a las fluctuaciones de los precios del petróleo”. Como solución, Islandia optó por buscar un “recurso energético doméstico estable y viable económicamente, debido a su ubicación aislada en el borde del círculo polar ártico.” (Logadóttir, 2015)

Por tanto, Islandia es un claro ejemplo de que la sustitución de los combustibles fósiles por otras energías renovables es posible a través de la concienciación y la iniciativa real que muestre un país (Logadóttir, 2015).

“La economía de Islandia está impulsada principalmente por energía verde procedente de fuentes hidroeléctricas y geotérmicas. La única excepción es la dependencia de los combustibles fósiles para el transporte” (Logadóttir, 2015).

## **6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA**

La Responsabilidad Social Corporativa es, según García (2009) “un concepto con arreglo al cual las empresas deciden voluntariamente contribuir al logro de una sociedad mejor y un medio ambiente más limpio” (p.17).

Actualmente, dadas las circunstancias y la necesidad de colaboración y participación del sector industrial en el cuidado y la mejora del medio ambiente, son cada vez más las empresas que empiezan a considerar la Responsabilidad Social Corporativa como un objetivo interno de la organización. Según García (2009) “Los sucesivos escándalos financieros, la crisis económica y las crisis alimentarias que han impactado en la sociedad europea, han provocado una crisis en la credibilidad empresarial” (p17).

García (2009) también añade que “la sociedad reclama cada vez más información sobre la actividad de las empresas en todos los niveles, así como las repercusiones de su actividad en el medio ambiente” (p.17). Por tanto, es un proceso que está comenzando pero que a medida que avanza la sociedad de la información, la participación y la “sociedad del riesgo”<sup>4</sup> muestra una sociedad más formada e ingeniosa, creativa y participativa. Una sociedad preocupada por determinadas cuestiones sociales y medioambientales que debe participar en la concienciación y la búsqueda de nuevas formas de vida y de “sistemas de producción” más sostenibles.

García (2009) defiende que “hoy en día las empresas son cada vez más conscientes de la necesidad de incorporar las preocupaciones sociales, laborales y medioambientales y de derechos humanos, como parte de su estrategia de negocio”. (p.18)

Por tanto, a medida que la sociedad y las empresas toman conciencia de la relevancia de las cuestiones medioambientales en relación a las formas de producción tradicionales, también comienzan a plantearse nuevas formas de gestión de la responsabilidad en estos términos. Para ello, tal y como refleja García (2009), existen diferentes “herramientas o instrumentos de RSE que permiten implementar prácticas socialmente responsables.” Estas herramientas se basan en “Códigos de ética, códigos de conducta, normas de sistemas de gestión, informes de responsabilidad social e Inversión Socialmente Responsable”. (p.18)

En lo que concierne al área medioambiental, para conocer el grado de compromiso de una empresa se debe observar su grado de protección hacia el Medio Ambiente. Según García (2009), la protección del Medio Ambiente es “el compromiso de la organización

---

<sup>4</sup> La sociedad del riesgo: Beck, U. (2002). La sociedad del riesgo global. Reis, 279-303.

empresarial con el Medio Ambiente y el desarrollo sostenible; Abarca temas tales como la optimización de los recursos naturales, su preocupación por el manejo de residuos, la capacitación y concienciación de su personal...” (p.21)

Como se ha explicado anteriormente, el impacto de la actividad de la industria a través de las formas y procesos de producción contribuyen en gran medida al calentamiento global, por ello, las empresas deben considerar en su cultura organizacional los pilares en los que se funda la Responsabilidad Social Corporativa. En este sentido, según García (2009), la RSC hace referencia en términos medioambientales a “impactos de/en materiales, energía, agua, biodiversidad, emisiones, vertidos, residuos, productos y servicios, transportes”. (p.26)

Por tanto, las empresas deberían estudiar la implantación de nuevas formas de gestión en sus procesos de producción, organización y de residuos, para así promover el cuidado de la calidad de vida de la sociedad y del entorno a través de la optimización de estos recursos.

## **CONCLUSIONES**

En primer lugar, la necesidad de concienciación sobre el cuidado del Medioambiente y la búsqueda de nuevas formas de producción de energías alternativas es una cuestión relevante que incumbe y preocupa cada vez más a la sociedad. Esto se debe a los diversos riesgos derivados de la mala gestión de nuestros recursos naturales.

Tras la Revolución Industrial todos los procesos pasaron a estar mecanizados tanto en la agricultura como en los hogares, fábricas e industrias y en los transportes. Como consecuencia de esta revolución aparecieron diferentes aparatos que, a pesar de que eran costosos en un comienzo y solo podían disfrutar unos cuantos privilegiados, con el paso de los años se ha estandarizado y estos aparatos han pasado a considerarse necesarios para la vida humana. Por ejemplo, en el ámbito doméstico el uso de lavadora, microondas, televisión. En el ámbito industrial se puede destacar la maquinaria que mecaniza los procesos industriales o la introducción de ordenadores que permiten gestionar la información con mayor facilidad y rapidez. En el ámbito del transporte es importante nombrar la aparición del automóvil, locomotora y los aviones.

En el caso concreto del sector industrial es evidente que esta revolución supuso una mejora en cuanto a la comodidad y rapidez de los procesos industriales, pero por otra parte las formas tradicionales de producción energética que surgieron el siglo pasado han quedado desfasadas en términos ecológicos y de eficiencia.

Los riesgos derivados de la industrialización han ido en aumento a medida que el sector industrial ha evolucionado, cabe destacar el calentamiento global y su repercusión en el cambio climático o la emisión excesiva de gases contaminantes a la atmósfera, además de la pérdida progresiva de la fauna del planeta, el deshielo de los polos.

Por todo esto y con la finalidad de buscar el equilibrio entre la vida humana y la estabilidad del medioambiente, se debe de empezar a priorizar la búsqueda de formas de energía más eficientes y de carácter renovable.

Hoy en día existen organizaciones que invierten en formación y en nuevas formas de gestión energética, buscan la mejora continua y la innovación en cada uno de sus procesos. Estas organizaciones también conocidas como organizaciones inteligentes no se estructuran de forma jerárquica y tradicional. Esto permite una mayor participación de las personas en cualquier actividad relacionada con la empresa.

En segundo lugar, la participación ciudadana, con la aparición de la democracia, ha tomado relevancia a lo largo de los últimos años hasta el punto en el que hoy en día cualquiera puede compartir, observar y descargar contenido de internet. De esta forma se da participación y poder de información a las personas.

En tercer lugar y en relación a lo anterior, para lograr un cambio global en la conciencia humana sobre las formas de producción energética en el ámbito doméstico e industrial es importante destacar la aparición de Internet, que es una herramienta que permite, como se ha dicho anteriormente, dotar de poder y participación a cualquier persona que disponga de conexión a la red.

En relación a esto, la existencia de las diversas redes sociales que surgen con la aparición de la web 2.0 proporciona la posibilidad de concienciar, promover, impulsar y compartir conocimientos en materia medioambiental y energética entre personas de diferentes partes del planeta.

Como se expone en este trabajo, existen ejemplos reales de plataformas virtuales dedicadas a la comunicación e intercambio de información sobre temas actuales de eficiencia energética y concienciación medioambiental. Estas herramientas pueden ser gran utilidad para dar a conocer noticias, investigaciones y aspectos relevantes relacionados con la calidad medioambiental, la gestión del medioambiente y la búsqueda de la eficiencia.

En cuarto lugar, una vez se haya tomado conciencia sobre la necesidad de buscar nuevas formas de desarrollo sostenible, es inevitable plantearse la siguiente cuestión, ¿Cómo empezar a cambiar la forma de funcionar en las organizaciones? Por una parte,

existen herramientas de carácter voluntario como las normas ISO 14001 donde se definen los Sistemas de Gestión Ambiental. Los Sistemas de Gestión Energética se enmarcan dentro de la Gestión de Calidad, tienen por finalidad la búsqueda de la eficiencia energética y permiten ahorrar en costes a través de evaluaciones y técnicas de prevención con el fin de anticiparse a los fallos.

Por otra parte, cada vez es mayor la preocupación por el cambio climático, la escasez de los recursos y la eficiencia energética. Por esta razón, en los últimos años ha aumentado la inversión en la investigación de nuevas formas de energía renovable. Como se expone en el presente trabajo existen países que utilizan la autoproducción a través de energías renovables casi en un 100%; Por ejemplo, los casos anteriormente citados de Costa Rica o Islandia. A pesar de ello, todavía son muchos los países que dependen en gran medida de los combustibles fósiles para la producción de energía, lo que provoca una contaminación excesiva y una situación medioambiental insostenible para un futuro cercano.

En quinto lugar, cabe destacar que existen formas de producción de energía libre que la sociedad en general no conoce y que podrían resultar beneficiosas. En este sentido cabe mencionar a Nikola Tesla, un físico que dominaba diversas disciplinas relacionadas con la termodinámica y descubrió la forma de producir energía totalmente gratuita en los hogares. Al igual que otros muchos científicos y genios de la física y defensores de la energía libre, Nikola Tesla cayó en el olvido y la mayoría de sus inventos fueron ocultados a la sociedad.

Llegados a este punto, es importante cuestionarse que es lo que impide a la sociedad actual avanzar en términos de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética. El interés económico está estrechamente relacionado con esto. El sistema económico actual no tiene en consideración ciertos aspectos medioambientales. Como consecuencia de esto surge la Economía Ecológica que promueve la búsqueda de equilibrio entre la actividad del ser humano y los ecosistemas.

También es importante señalar el papel que ejerce la RSC. La Responsabilidad Social Corporativa surge como consecuencia de la preocupación por el medioambiente en el sector organizacional. Esto comporta el compromiso de la organización con su gestión medioambiental y es un paso más para lograr la mejora continua.

Como conclusión final, en relación a todo lo que se ha descrito en el desarrollo de este trabajo, cabe destacar una posible línea de investigación que queda abierta y podría ser interesante para realizar en un futuro y analizar con detenimiento. Esto consiste en el posible estudio de un caso concreto en una empresa. Como objeto de estudio se

propone la percepción de las personas o empleados en una organización sobre la decisión de esta organización en invertir en este tipo de nuevas formas de gestión energética o que promueven la eficiencia de recursos. Es decir, ¿Cómo afectaría a los empleados o cómo percibirían éstos una mayor preocupación de sus organizaciones por el cuidado del entorno natural? Con esto se podría investigar, por ejemplo, si la inversión en sistemas de gestión energética influye de modo positivo en la participación del trabajador en estas cuestiones energéticas dentro del ámbito organizacional.

A través de cuestionarios minuciosamente elaborados y un posterior estudio y análisis de los mismos se podría determinar cómo influye todo lo resumido a lo largo de este trabajo en la percepción de la plantilla en una empresa real. Es decir, ¿valoran las personas de forma positiva la introducción de nuevas formas de eficiencia o gestión energética?

Por otra parte, en relación a las redes sociales y la participación a través de la red, ¿Sentirían los empleados un mayor sentimiento de pertenencia a la organización si se les tuviera en cuenta para aportar ideas sobre eficiencia energética? En definitiva, ¿Supondría una mejora en la gestión de recursos humanos la investigación de nuevas formas de gestión de recursos naturales?

Como reflexión personal, considero que sería interesante realizar el estudio enfocado a la valoración de las personas sobre la gestión de eficiencia energética ya que puede suponer una mayor satisfacción laboral y un mayor sentimiento de participación en las organizaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde, I. (10 de Abril de 2012). *ignasialcalde.es*. Obtenido de <http://www.ignasialcalde.es/empoderamiento-participacion-y-tecnologias-de-la-informacion/>
- Alfaro, S. O. (2005). *Medio Ambiente, sustentabilidad y participación ciudadana: Una mirada desde la sociología contemporánea*. Obtenido de Dialnet: <http://www.uca.edu.sv/revistarealidad/archivo/4cb47689af385medioambiente.pdf>
- Álvarez, C. (11 de Enero de 2016). *univisión*. Obtenido de <http://www.univision.com/noticias/energias-renovables/paises-con-casi-100-de-electricidad-renovable>
- Ambientales, A. d. (2010). *Cienciasambientales.org*. Obtenido de Redes sociales y Medio ambiente: <http://www.cienciasambientales.org.es/index.php/redes-sociales.html>
- Beck, U. (2002). La sociedad del riesgo global. *Reis*, 279-303.
- Berumen, S. A., & Arriaza Ibarra, K. (2008). *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. ECOBOOK.
- Catalá, E. I., & García Ferrandis, I. (2008). Dialnet. *DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES.*, 219-240.
- Cheney, M. (2010). *El genio al que le robaron la luz*. Turner.
- Córdoba, A. G. (2011). *EURESP-PLUS*. Obtenido de [http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20\(SGE\).pdf](http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/uploads/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20(SGE).pdf)
- Franco, C. G. (17 de Septiembre de 2012). *ONSERVATORIO SCOPEO*. Obtenido de <http://scopeo.usal.es/enfoque-bol-69-1-tic-tac-tep-tecnologia-tecnologia-tecnologia/>
- García, A. A. (2007). Responsabilidad social empresarial. Su contribución al desarrollo sostenible. *Futuros nº 17, vol. V*.
- García, F. N. (2012). *Responsabilidad Social Corporativa: Teoría y práctica*. Madrid: ESIC.
- García, R. F. (2009). *Responsabilidad Social Corporativa*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Goodall, J. (26 de 05 de 2016). Las redes sociales aumentan la concienciación medioambiental. *El diario*.
- Lindemann, P. (1 de Marzo de 2001). *Absolum.org*. Obtenido de ¿Dónde está la energía libre?: [http://www.absolum.org/ciencia\\_FE.htm](http://www.absolum.org/ciencia_FE.htm)



- Logadóttir, H. H. (Diciembre de 2015). *Crónica ONU*. Obtenido de <http://unchronicle.un.org/es/article/la-historia-de-la-energ-sostenible-en-islandia-un-modelo-para-el-mundo/>
- López Cabarcos, M. Á., & Grandío Dopico, A. (2005). *Capital humano como fuente de ventajas competitivas*. Netbiblo.
- Merlo Vega, J. A. (2009). Las diez claves de la Web social. *Anuario ThinkEPI*, 34-36.
- Muerza, A. F. (2 de Mayo de 2012). *Eroski Consumer*. Obtenido de [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2012/04/30/209090.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2012/04/30/209090.php)
- Ortiz, A. (12 de Agosto de 2015). *Prezi*. Obtenido de [https://prezi.com/k50um98-\\_2gv/tecnologias-del-empoderamiento-y-la-participacion-tep/](https://prezi.com/k50um98-_2gv/tecnologias-del-empoderamiento-y-la-participacion-tep/)
- Pardo, I. G. (17-20 de Noviembre de 2003). *CES*. Obtenido de <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/06/conferencia3.pdf>
- Robles, R. R. (Diciembre de 2015). *LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTA PARA COMUNICAR EL MENSAJE AMBIENTAL*. Obtenido de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2015-12-robertoruiz\\_tcm7-403614.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2015-12-robertoruiz_tcm7-403614.pdf)
- Senge, P. (2012). La parábola de la rana hervida. En P. Senge, *La quinta disciplina* (págs. 34-35). Granica.
- Senge, P., Smith, B., & Kruschwitz, N. (2009). El próximo imperativo medioambiental para las empresas: Cumplir el reto 80-20. *HARVARD DEUSTO BUSINESS REVIEW*, 72-79.
- Serrano, E. F. (12 de Febrero de 2012). *Sociotecnología educativa*. Obtenido de <http://www.sociotecnologiaeducativa.com/2012/02/las-tep-tecnologias-del-empoderamiento.html>
- Terrados, P. P. (11 de 01 de 2013). *Ecoportal.net*. Obtenido de [http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Energias/ENERGIA\\_LIBRE\\_limpia\\_gratuita\\_e\\_inagotable\\_el\\_genial\\_descubrimiento\\_que\\_fue\\_sepultado\\_junto\\_a\\_su\\_descubridor\\_por\\_el\\_Poder\\_Global\\_Corrupto](http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Energias/ENERGIA_LIBRE_limpia_gratuita_e_inagotable_el_genial_descubrimiento_que_fue_sepultado_junto_a_su_descubridor_por_el_Poder_Global_Corrupto)
- Teruel, M. G. (2003). Apuntes de Economía Ecológica. *ICE*, 69-75.
- Vega, J. A. (2 de Mayo de 2016). "Las leyes de la termodinámica lo primero que hacen es reprimirte y condicionarte". Obtenido de Renovables 100%. Capital radio Canarias.: <http://100renovables.com/energia-libre/>