



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias Sociales
y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

EFFECTOS DE LA SUBIDA DEL PRECIO DE LA LUZ EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

**Alumno: Fernando José
Caño Rivas**

Junio, 2022

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN.....	6
3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	7
4. EL MERCADO DE LA LUZ EN ESPAÑA.....	8
4.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA.....	8
4.2. FUNCIONAMIENTO.....	8
4.2.1. MERCADO MAYORISTA Y MINORISTA.....	9
4.2.2. DISTRIBUIDORAS Y COMERCIALIZADORAS.....	9
4.2.3. MERCADO REGULADO Y MERCADO LIBRE.....	11
4.2.4. COMPONENTES DE LA FACTURA ELÉCTRICA.....	12
4.3. CASUÍSTICAS ACTUALES.....	13
5. ANÁLISIS DEL PRECIO DE LA LUZ EN EL EXTERIOR.....	15
6. EFECTOS DE LA SUBIDA DE LA LUZ EN ESPAÑA.....	18
6.1. ESTADO Y SECTOR PÚBLICO.....	18
6.2. INDUSTRIA Y COMERCIO.....	18
6.3. HOGARES.....	20
7. PRINCIPALES MEDIDAS PARA CORREGIR LOS PRECIOS.....	21
7.1. ENERGÍA SOLAR.....	22
7.2. ENERGÍA EÓLICA.....	24
7.3. PLANTAS NUCLEARES.....	26
8. CONCLUSIONES.....	28
9. BIBLIOGRAFÍA.....	29

RESUMEN

La subida del precio de la electricidad acontecida, sobre todo, en el año 2021, da lugar a que se abran líneas de estudio como la del presente trabajo. Para dar respuesta a las casuísticas que han participado en el encarecimiento de la luz, así como para comprender las reglas que rigen el funcionamiento del mercado eléctrico español, se desarrolla la siguiente memoria.

En cuanto a la metodología se hace mención a la Teoría de Juegos para explicar en qué consiste cada una de las relaciones del mercado eléctrico. Para ello se tienen en cuenta los mercados, mayorista y minorista, así como las distintas empresas que operan en ellos, bien sea de manera libre o regulada.

El hecho contemplado es de notable actualidad y, simultáneamente, se está desarrollando en países del mercado exterior que también han sido analizados. Entre ellos están las principales potencias europeas, además de China y Estados Unidos. En España, se han encontrado repercusiones negativas para el Estado en cuanto a la recaudación de impuestos, para la industria, en lo que respecta a los costes de producción y, para los hogares, por la modificación de hábitos de consumo que ocasiona la discriminación horaria de la nueva factura.

Finalmente, se tiene en cuenta el protagonismo de las fuentes renovables de energía como sustitutas potenciales frente a los combustibles fósiles. Cuestión que favorece el compromiso con el cambio climático.

ABSTRACT

The rise in the price of electricity that occurred, especially in 2021, leads to the opening of lines of study such as the one in this work. In order to respond to the cases that have participated in the increase in the price of light, as well as to understand the rules that govern the functioning of the Spanish electricity market, the following report is developed.

As for the methodology, reference is made to Game Theory to explain what each of the relationships of the electricity market consists of. To do this, wholesale and retail markets are taken into account, as well as the different companies that operate in them, either freely or regulated.

The fact contemplated is of remarkable relevance and, at the same time, is being developed in foreign market countries that have also been analyzed. Among them are the main European powers, in addition to China and the United States. In Spain, negative repercussions have been found for the State in terms of tax collection, for industry, in terms of production costs and, for households, for the change in consumption habits that causes hourly discrimination on the new bill.

Finally, the role of renewable energy sources as potential substitutes for fossil fuels is taken into account. An issue that favors the commitment to climate change.

1. INTRODUCCIÓN

El planteamiento de este tema de estudio nace como necesidad de dar respuesta a la subida de la luz que ha tenido lugar en España en los últimos meses. El mercado de la luz tiene una gran complejidad para su entendimiento, tanto por sus tipos de tarifas (mercado regulado o no) como por los factores que influyen en él.

Mediante este trabajo, se pretende descubrir las repercusiones que tiene dicha subida de la luz para algunos de los agentes que participan en la economía española. Así pues, se describe la modificación de impuestos llevada a cabo por el Estado, el aumento de costes de producción que sufren algunas empresas y la modificación de hábitos de consumo en los hogares españoles, entre otros acontecimientos ocasionados por la subida del precio de la electricidad.

En primer lugar se hará un análisis de esta misma situación en el exterior. Esto se llevará a cabo con las principales potencias europeas. Tan solo se hará una breve referencia a China y Estados Unidos para comprobar qué pautas están llevando a cabo estos países para paliar la subida de la energía. En segunda instancia, España tomará protagonismo para poder expresar así los efectos que tiene la subida de la electricidad en segmentos sociales como el Estado, la industria y los hogares. Los segmentos seleccionados han sido considerados para este estudio como tres agentes económicos relevantes, pudiendo dejar la línea de estudio abierta a otros trabajos que analicen la repercusión de la subida del precio de la electricidad en otros sectores. Una vez analizado el mercado eléctrico y las consecuencias que la subida de la luz y el gas están teniendo en el mismo, será momento de describir las principales medidas correctivas ante tal situación. Entre ellas se citarán aquellas implementadas por el Gobierno, así como otras alternativas energéticas como las fuentes renovables: solar, eólica y nuclear.

Además de acabar entendiendo cada concepto del recibo de la luz, este proyecto puede resultar útil para desarrollar estudios posteriores, ya que es un tema que afecta directamente a todos los sectores sociales, su repercusión actual es elevada y la investigación hasta el momento no es muy extensa.

2. JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Como bien se ha nombrado en la introducción, la subida del precio de la luz y los carburantes es un hecho de notable actualidad. Los españoles lo han podido experimentar desde incluso el año 2018 y 2019, no obstante, las fuertes subidas con las que finalizó el año 2021, saltaron todas las alarmas. Es por eso por lo que el presente trabajo trata de analizar ciertas cuestiones referentes a los cambios sociales, políticos y económicos que ocasiona este tema. Así pues, la cuestión principal radicaría en saber por qué está ocurriendo esto. A diario, fuentes periodísticas desvelan la falta de reservas de gas en el continente europeo durante el invierno de 2021-22. El protagonismo que tiene este carburante en la determinación del precio final de la electricidad es clave. Es por eso por lo que resulta sumamente relevante detener la atención en aquello que influye negativamente a las reservas de gas europeas. Se observaría que los indicios pueden recaer en problemas geopolíticos con otros países suministradores, interferencias con la oferta y la alta demanda de gas líquido por parte de China (Oriol y Llorens, 2021).

Con la finalidad de aportar documentos que estudien dicho suceso, algo carente de investigación previa y con importancia en el ámbito de la ciencia, se persigue el análisis del mismo basado en aportes teóricos que ayuden a esclarecer los comportamientos de un mercado tan singular como es el eléctrico. De este modo, la Teoría de Juegos abre paso al conocimiento del lector en cuanto a la regulación del mercado eléctrico. Ayuda a entender las estrategias que llevan las empresas poseedoras de electricidad. En este sentido, se puede observar como, según Fabra (2014), se privatizan algunas empresas eléctricas y se produce la separación entre propiedad y comercialización de las redes. La propiedad se gestionará de manera regulada y para la comercialización habrá competencia, por lo tanto, los consumidores practicarán el derecho a elegir.

Estas palabras son la antesala al apartado posterior de este trabajo en el que se explica el funcionamiento actual de comercializadoras y distribuidoras en España. Movimientos que el pequeño consumidor puede llegar a desconocer y que responden a particularidades propias de este tipo de mercado. Por tanto, con el avance en el estudio y futuras investigaciones del tema a tratar, puede beneficiarse el rumbo del mercado eléctrico. A esto último, es necesario añadir la importancia que puede ocasionar en el establecimiento del precio de la electricidad, el uso de fuentes de energía renovables. Siendo el uso de estas fuentes de energía una opción para que numerosos estados puedan hacer frente al cambio climático. De las renovables se hablará al finalizar el trabajo, dejando las vías de investigación abiertas en cuanto al aporte de otras medidas que puedan corregir el precio de la electricidad.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo general de este trabajo es descubrir las repercusiones que tiene la subida de la luz en España en el Estado, en la industria y comercio y en los hogares, como principales agentes económicos. En ese sentido se estudiará el funcionamiento del sector eléctrico para después comprender los hitos actuales que están modificando de manera drástica los precios pagados por un bien de primera necesidad como es la electricidad.

Como complementos a la investigación llevada a cabo surgen objetivos específicos que permitirán profundizar en el tema de estudio. El primero de ellos trata de analizar los factores que influyen en el recibo eléctrico español. Así pues, se desgranará una factura para que con la lectura del apartado correspondiente en este trabajo, el lector pueda conocer cada una de las especificidades del recibo de la luz que paga periódicamente.

Seguidamente, será necesario comparar el nivel y la regulación de precios españoles con los del exterior como segundo objetivo específico. Para ello, resulta necesario definir el estudio en relación a los principales países europeos, así como una breve referencia a Estados Unidos y China. Esta cuestión será planteada en el capítulo sexto y dejará ver cómo mundialmente se da una fuerte subida de precios que cada país intenta atajar con diferentes actuaciones.

Por último, para hacer frente a las posibilidades de control de esta crisis energética surge el tercer objetivo específico que trata de describir propuestas que corrijan el precio de la electricidad a partir de recursos ya existentes. Será entonces momento de exponer algunas otras fuentes de energía como lo son la nuclear y la solar, entre otras.

La investigación aquí expresada es de carácter cualitativo y trata de describir lo sucedido actualmente con respecto a la subida del precio de la luz. No obstante, se tratan datos cuantitativos para conocer mejor la magnitud de este hecho y su posterior influencia en los aspectos sociales, políticos y económicos del país.

4. EL MERCADO DE LA LUZ EN ESPAÑA

Este apartado proporciona al estudio el marco teórico necesario para comprender las especificidades de un mercado tan complejo como es el de la electricidad. Se podría definir el concepto de mercado de la luz en España como ese conglomerado de relaciones que se establecen entre diferentes agentes para llevar a cabo las relaciones de compra y venta de energía eléctrica en el país. Para conseguir alcanzar los objetivos del estudio, mencionados en el apartado anterior, se considera relevante establecer una mirada previa hacia la cronología del sector eléctrico, la normativa por la cual se rige el mismo, el funcionamiento del mercado en sí y los hitos acaecidos en la actualidad. Este último aspecto será clave para determinar el origen de los efectos que está produciendo la subida de la luz la economía española, como bien indica el título del presente trabajo.

4.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

En este apartado se aprecia cómo el año 1997 acoge un hecho especial para la normativa nacional como es la promulgación de la Ley del Sector Eléctrico 54/1997, no obstante, desde 1950 se aprecia en el territorio español ciertos hitos que reman a favor del despegue y la regularización del sector eléctrico a través de importantes inversiones económicas. Según Muñoz (2015) en su tesis sobre el análisis suministro eléctrico, algunas de las medidas adoptadas en los años de postguerra fueron la fundación de la Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana (ENHER) por parte del Instituto Nacional de Industria (INI), la creación del Plan Hidráulico con sus numerosos pantanos, la aprobación de las Tarifas Tope Unificadas, la construcción de las grandes centrales de generación eléctrica, con potencias próximas a los 1.000 MW, y el funcionamiento las primeras centrales nucleares. Hasta entonces, no existía la liberalización del mercado y era el Gobierno el que establecía el precio de la electricidad. En aquel momento, la generación, transporte y distribución de energía estaba gestionado por un pequeño grupo de compañías privadas y por una pública, Endesa.

4.2. FUNCIONAMIENTO

Para entender cómo fluctúa el precio de la electricidad, es esencial hacer mención a las relaciones que ocurren entre los diferentes agentes del sector. A continuación, se explica cada uno de los entornos en los que se da la compraventa de energía, así como cada una de las variables a las que se puede acoger un consumidor, además del desglose en elementos de las tarifas que se pagan actualmente.

4.2.1. MERCADO MAYORISTA Y MINORISTA

Cuando se habla de mercado mayorista se alude a la explicación anterior en torno a la Teoría de Juegos en el mercado eléctrico. Es decir, a la relación entre las empresas que gestionan la producción de energía y aquellas que se encargan de comercializarla y distribuirla. Sin embargo, al mencionar al mercado minorista se hace referencia al contacto de estas últimas con los consumidores finales. Aquí, tiene lugar la explicación de uno y otro mercado.

En el mercado mayorista, las empresas distribuidoras compran la energía a las empresas generadoras de la misma. Después, mediante las subastas que gestiona el Operador de Mercado Ibérico de Energía (OMIE), las empresas distribuidoras venden la energía a las empresas comercializadoras.

En el mercado minorista, los consumidores podrán optar por adquirir las tarifas más atractivas que les oferten las comercializadoras. Se darán diferentes promociones y dependiendo del modelo de tarifa, el consumidor estará actuando de manera libre o regulada, cuestión que se tratará más adelante.

Para el correcto funcionamiento de estos mercados, en el mercado eléctrico existen dos figuras principales: Operador del Sistema y Operador del Mercado. El primero gestiona la compra-venta de la energía eléctrica y asegura su viabilidad. El segundo, actúa sobre la información que les llega a los agentes y la forma en la que se realizan las transacciones (Muñoz, 2015).

4.2.2. DISTRIBUIDORAS Y COMERCIALIZADORAS

En este apartado se explican las funciones de estos dos tipos de empresas a las que, anteriormente, se ha aludido para ubicarlas dentro del mercado eléctrico, bien en el mayorista (relación entre empresas generadoras, distribuidoras y comercializadoras) o en el minorista (relación entre las empresas comercializadoras y consumidores finales).

La distribuidora tiene como función principal llevar la electricidad a los consumidores finales. La asignación de distribuidora en cada hogar o destinatario, así como el precio de las funciones¹ de la misma en la tarifa, está fijado por el lugar de residencia y el Gobierno, respectivamente. Entre las responsabilidades de la distribuidora estaría todo lo referente a las altas, bajas, averías y contadores.

Los productores de energía, es decir, las empresas generadoras, entregan su producto a

¹ La tarifa de acceso es un componente incluido en la tarifa que se paga por la luz.

la distribuidora a través de una red de transporte. La distribuidora, como se comentó anteriormente, lleva la luz hasta los puntos en los que se ubican los consumidores finales. Una vez hecha la instalación, el cliente obtiene las gestiones de reclamaciones, cambios de tarifas y potencia con la distribuidora a través de la comercializadora. Por lo tanto, la comercializadora es elegida por el cliente y esta, a su vez, firma un contrato de suministro en nombre del mismo con la distribuidora. La calidad de la llegada de la luz no depende de la comercializadora (OCU, 2019).

En el siguiente cuadro aparecen diferenciadas las funciones de distribuidoras y comercializadoras para que, de esta manera, se observe de manera gráfica lo expresado anteriormente.

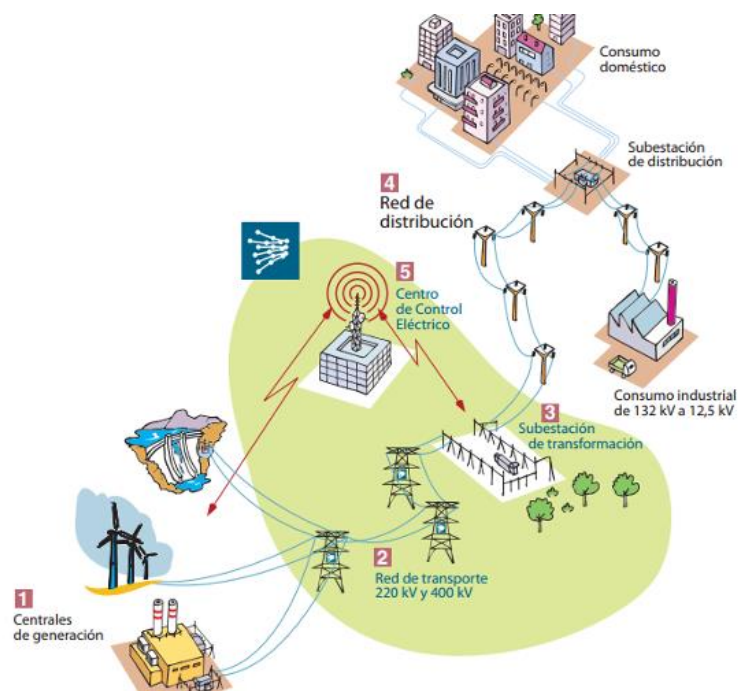
Figura 1. Diferencias entre comercializadora y distribuidora.

Comercializadoras	Distribuidoras
✓ Contratar tarifa de luz o gas ✓ Cambio de tarifa ✓ Cambio de compañía ✓ Cambio de titular ✓ Facturación ✓ Solicitud bono social de luz y térmico ✓ Aportar lectura de contador ✓ Cambio de potencia	✓ Dar de alta la luz ✓ Dar de alta el gas ✓ Gestionar averías ✓ Solicitar devolución del depósito de garantía ✓ Aportar lectura de contador ✓ Denunciar fraude eléctrico ✓ Realizar Inspección Periódica Obligatoria

Fuente: Selectra

Para finalizar la explicación de las acciones establecidas entre generadores de energía, distribuidoras y comercializadoras, se considera práctico exponer un original gráfico que muestra el ciclo sufrido por la electricidad desde las centrales en las que se genera, hasta la ubicación en la que los consumidores la consumen. Este gráfico sirve como análisis de ese viaje y cierra este apartado para pasar a definir el mercado libre y el regulado.

Figura 2. Esquema del sistema eléctrico peninsular.



Fuente: REE

4.2.3. MERCADO REGULADO Y MERCADO LIBRE

En el mercado regulado los precios no son fijos sino que cambian en función de la oferta y la demanda. Esta demanda de electricidad por parte de los consumidores finales, es dependiente de las condiciones meteorológicas o la época del año. Estas variables influirán en el precio, al igual que la cantidad de energía que hay en cada momento. El Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC) está dentro de las tarifas que ofrecen las comercializadoras de referencia en su mercado, el mercado regulado.

Por otro lado, en el mercado libre, cada comercializadora establece para el cliente un precio fijo en su tarifa. Esto va acompañado de promociones, ofertas, descuentos o, incluso, de la elaboración de una tarifa que se adapte a los hábitos del consumidor. Se puede mencionar que, a corto plazo, este mercado no sufre oscilaciones.

El precio de la energía en el mercado libre se obtiene de manera diferente y, según las relaciones entre los clientes y la comercializadora, las tarifas se ofertarán de manera fija o variable. Con la fuerte escalada del precio de la luz en un período reducido de tiempo, las comercializadoras cuentan con un problema si han fijado el precio con determinados clientes sin haber cerrado el suministro en el mercado mayorista. Este hecho hace que algunas empresas comercializadoras estén en una situación financiera grave. Según Cruz (2021), la insolvencia de estas compañías influye negativamente en la competencia, dando lugar a que

los grandes operadores abarquen el 90 por 100 del mercado. *“Históricamente, Endesa, primera comercializadora eléctrica de España, tiene más clientes que capacidad de generación, por lo que tiene que comprar lo que no produce en el mercado”* (Cruz, 03/07/2021).

Las distribuidoras tienen que hacer frente a los costes de suministro en el caso de que las comercializadoras se encuentren en situación de inhabilitación. Actualmente, filiales de Endesa, Iberdrola, Naturgy y EDP asumen un desbalance de 50 millones de euros. (Monforte, 2022).

Según la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) el 40 por 100 de hogares tienen tarifa indexada al mercado mayorista² y el 60 por 100 restante están en el mercado libre.

4.2.4. COMPONENTES DE LA FACTURA ELÉCTRICA

En ambos mercados (regulado y libre) la factura se compone básicamente de impuestos, peajes de acceso y coste de producir la electricidad. Los impuestos³, sobre todo el IVA, serán tratados en el siguiente apartado. Los peajes se traducen en el coste de transportar la energía y vienen fijados desde el Estado. Por último, el coste de producción tiene que ver con ese PVPC de las tarifas reguladas y ese precio fijo de las tarifas libres, mencionados ambos en el anterior punto.

El PVPC toma como referencia la subasta conocida como *pool* eléctrico. Como ya es sabido, la electricidad es un bien que no se almacena, por lo tanto, diariamente se prevé la cantidad de energía que se va a producir y el precio que tendrá la misma.

El ‘*pool* eléctrico’ recibe su nombre del inglés, en español significa ‘piscina’, porque las empresas generadoras de energía, a través de sus respectivas centrales de generación ‘lanzan’ a esta piscina cada una de sus ofertas para el día siguiente. Con esas ofertas se satisface la demanda del mercado -en función de una serie de estimaciones- a un precio de mercado, llamado precio marginal⁴. Se trata de una subasta y la realiza el operador del mercado, que en España es la empresa OMIE. (Civieta, 18/01/2021).

A la subasta entran primero las centrales que ofrecen la energía más barata. Normalmente, el orden de entrada es nucleares, renovables y ciclos combinados (carbón y

² Se encuentran varios textos en los que al mercado regulado se le llama mercado mayorista. En este trabajo, sin embargo, se ha preferido por diferencias entre mercado minorista y mayorista y mercado regulado y libre.

³ IVA: 10 por 100; impuesto a la producción: 7 por 100; impuesto eléctrico: 5 por cien; a lo que se suma el importe de las subastas de derechos de CO₂.

⁴ El mercado eléctrico español es marginalista. El precio de la energía será el último en entrar al *pool*, el más caro. Todos los productores venderán a ese precio.

gas). El *pool* y las restricciones⁵ forman el mercado mayorista. Estas últimas decisiones son impuestas por Red Eléctrica de España, es decir, por el operador de sistema.

Al precio fijo que la comercializadora establece con el cliente en la tarifa del mercado libre no le afecta el *pool* diariamente. Sin embargo, esto puede afectar a la hora de renovar contrato con la comercializadora. Es decir, si el precio de la electricidad, en el *pool*, ha ido subiendo, la comercializadora va a expresar dicha subida realzando el precio fijo en el nuevo contrato que firme con el cliente.

4.3. CASUÍSTICAS ACTUALES

Hasta ahora se están describiendo características que conforman las particularidades del mercado eléctrico español. En estos momentos, y debido a la fragilidad del mismo por diversas cuestiones, se están abordando o planteando medidas, para paliar la situación. Algunas de esas medidas parten del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y tienen que ver, en la mayoría de los casos, con tratar temas como la relación con el gas, los impuestos, la discriminación horaria y las subastas diarias, entre otras.

Con respecto al gas, debido a su alto precio, se pretende que no sea la fuente energética con mayor peso en la fijación del precio de la electricidad en el mercado mayorista, ya que no es la energía predominante en lo que a generación eléctrica se refiere. En 2021, la energía eólica fue la fuente energética que ofreció mayor cobertura a la demanda anual eléctrica. Para que las ofertas de las plantas eléctricas sean más bajas, sería recomendable establecer contratos de gas a largo plazo en lugar de comprar gas spot⁶. mercado diario afectado principalmente por la oferta y la demanda, que establece el precio de la materia prima a la hora de formalizar la transacción, lo que aumenta su volatilidad (Roca, 2022).

En lo referente a los impuestos, el impuesto sobre la electricidad viene determinado por ley y, desde el 1 de enero de 2015, se sitúa en el 5,1127 por 100. El impuesto sobre el valor añadido general en España es del 21 por 100, pero en la electricidad, se encuentran algunos cambios desde el año pasado.

Según la Agencia Tributaria (2021), con fecha 25 de junio se publica en el BOE el Real Decreto-ley 12/2021, de 24 de junio, por el que, con efectos desde la entrada en vigor el 26 de junio hasta el 31 de diciembre de 2021, se aplicará el tipo del 10 por 100 del IVA a las

⁵ Despacho de restricciones técnicas es la decisión de programar la entrada en funcionamiento de determinadas centrales, que no habían entrado en la subasta diaria, pero que se ponen en marcha para evitar que haya cortes de electricidad. (Civieta, 2021).

⁶ Spot se refiere al mercado donde se compran y venden activos a su cotización actual, con la intención de recibir el bien de manera inmediata. Este tipo de mercados están afectados principalmente por la oferta y la demanda, lo que da lugar a una gran volatilidad, como nos referimos en el texto con el caso del gas.

entregas, importaciones y adquisiciones intracomunitarias de energía eléctrica efectuadas a favor de:

- a) Titulares de contratos de suministro de electricidad, cuya potencia contratada (término fijo de potencia) sea inferior a 10 kW, cuando el precio medio aritmético del mercado diario correspondiente al último mes natural anterior al del último día del periodo de facturación haya superado los 45 €/ MWh.
- b) Titulares de contratos de suministro de electricidad que sean perceptores del bono social de electricidad y tengan reconocida la condición de vulnerable severo o vulnerable severo en riesgo de exclusión social, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.

Esta cuestión no beneficia a las compañías eléctricas, quienes seguirán teniendo un porcentaje de IVA del 21 por 100 en el pago a sus proveedores por la compra de energía, el pago a la distribuidora por el acceso a la red, etc., mientras que de los clientes reciben solo el 10 por 100. (Cruz, 2021). El inconveniente de las compañías en este caso se traduce en la afectación en el corto plazo de sus finanzas. Esto es debido a que las compañías repercuten a sus clientes un 10 por 100 de IVA, mientras que ellas soportan un 21 por 100 por parte de sus proveedores, teniendo en el corto plazo unos menores ingresos estimados dando lugar a tensiones de tesorería que pueden afectar a las compras diarias de electricidad. Estas diferencias de IVA a favor de la empresa serán compensadas por Hacienda en meses posteriores, pero no de manera inmediata. Además del riesgo provocado por una disminución de la tesorería en un contexto económico turbulento, las comercializadoras tienen que hacer frente al aumento notable de costes, lo que dificulta su operatividad diaria.

Con el progreso en la elaboración del presente estudio se observarán efectos que produce la subida de la luz y de los carburantes en los diferentes agentes sociales de la economía española. Además, se contemplarán diferencias del país frente a otras potencias nacionales, todo ello teniendo en cuenta la situación que a continuación aparece detallada:

España, lleva meses trabajando en la búsqueda de fórmulas para ponerle un tope al precio de la electricidad en el mercado mayorista, cuyas subidas se trasladan de manera casi automática a las tarifas minoristas y al Índice de Precios de Consumo (IPC). Recordemos que el 8 de marzo 2022 el precio medio de la electricidad en el mercado mayorista (*pool*) alcanzó precios históricos en España, cuando llegó a 700 € el MW/h (Cabello, 23/03/2022).

5. ANÁLISIS DEL PRECIO DE LA LUZ EN EL EXTERIOR

Sería muy ambicioso abarcar las peculiaridades de cada país europeo en cuanto su mercado eléctrico, no obstante, pueden expresarse las principales cuestiones que destacan en estas naciones y aquello que las diferencia de España. En este punto se hablará sobre todo de Alemania, Francia, Portugal, Italia y el Reino Unido.

Para empezar es importante ubicar a Alemania como el país con la energía eléctrica más cara frente a Hungría, el más barato. Otra distinción estaría en el IVA, Hungría sería el país con el mayor porcentaje, 21'3 por 100, y Malta con el menor, 4'8 por 100. En cuanto a España, dentro de la Unión Europea, se situaría con el cuarto y el quinto puesto en el ranking de países con mayor porcentaje de impuestos y mayor precio de la luz, respectivamente⁷.

En Europa, de manera general, el año 2020 fue un momento clave para apostar por las energías renovables en lugar de las que proceden de combustibles fósiles, que disminuyeron un 37 por 100. Cuesta luchar contra la intermitencia que ocasionan las renovables y también se debe seguir investigando en las mismas para que finalmente reduzcan sus emisiones mucho más. Ese es el camino que marcan los ecologistas para cuidar el planeta y además, de esa manera, interferir en la importancia de dichas energías para fijar el precio del MW/h en el *pool*.

De cara a los consumidores domésticos, lo que no tiene sentido es tener el precio de la tarifa regulada indexado al precio horario del *pool*, que no ocurre en ningún otro país de Europa. Como ya se ha comentado anteriormente, desde AleaSoft aclaran que lo óptimo sería vincularlo con contratos a largo plazo con productores de energías renovables, que tendrían precios más bajos y estables. (Cabello, 23/03/2022).

Alemania y Francia apuestan por el carbón, las renovables y la nuclear. Alemania conforma su energía eléctrica con carbón en un 25 por 100, mientras que en Francia la energía nuclear protagoniza el mix siendo un 80 por 100 de este.

Aun con ese porcentaje, se puede observar como Francia aumenta la inversión en energía nuclear, como fuente de energía principal, para generar electricidad y conseguir una independencia productiva francesa. Este país presentó el programa *Francia 2030*, con medidas como la construcción de reactores nucleares de talla pequeña con una gestión más eficiente de los residuos generados.

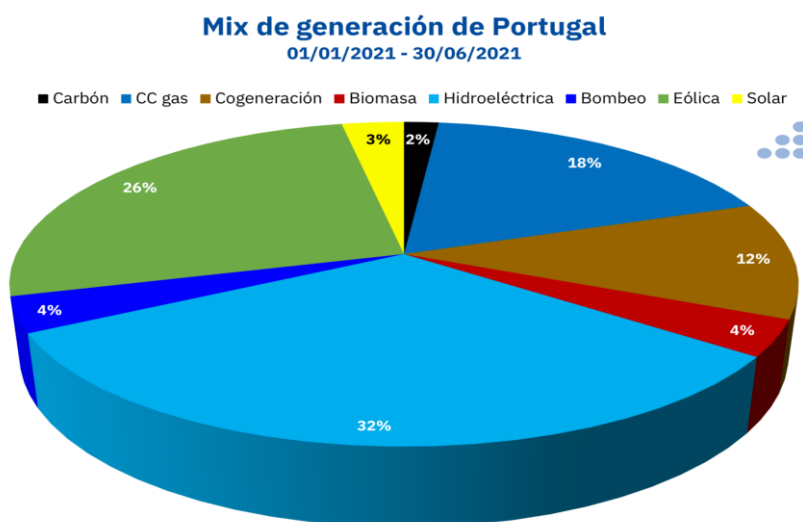
Justo al contrario encontramos la situación de Alemania, que ha optado por el

⁷ Todo ello según datos de Eurostat: la Oficina de Estadística de la Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/eurostat>

apagón total en energía nuclear para 2022. De los más de 30 reactores que han llegado a estar en uso en Alemania, este año dejarán de funcionar las últimas tres centrales nucleares que quedaban activas. Este tipo de energía llegó a aportar en el 2000 alrededor de un 30 por 100 de la producción eléctrica nacional, pasando a un 11 por 100 en 2020. El gobierno alemán pretende que la alternativa para esta energía sean las energías renovables, con un 80 por 100 de producción para 2030, pero hasta que se consiga se utilizarán combustibles fósiles. En 2021, el carbón ha representado casi el 30 por 100 del mix energético. A esta situación hay que añadir que el 50 por 100 del gas utilizado en Alemania proviene de Rusia, lo que provoca más inestabilidad.

En Portugal, las energías renovables ocupan el primer lugar en cuanto a generación de energía en el *pool* eléctrico a junio de 2021, con una producción eléctrica procedente del carbón y gas del 20 por 100. Portugal, también está sufriendo graves subidas de precios que está intentando corregir incluso uniéndose a España para cambiar la composición del *pool* eléctrico o topar el precio del gas. En este país, la producción con energía nuclear es nula, teniendo solo un reactor para investigación.

Figura 3. Composición eléctrica portuguesa.



Fuente: Aleasoft

Analizando otro de los grandes países europeos como Italia, observamos que es un país muy dependiente del gas, ya que proviene de dicha energía la generación del 46 por 100 de producción eléctrica, siendo el país de Europa con mayor porcentaje. Debido a los altos precios del gas, el mercado IPEX, mercado eléctrico de referencia en Italia fue

el segundo mercado de mayor precio en 2021, solo superado por el N2EX de Reino Unido.

En este último país nos encontramos con la misma casuística que en Italia. Debido a la dependencia del gas, con un 43 por 100 de la generación procedente de esta energía, los precios eléctricos se encuentran disparados ya que la alternativa considerada para sustituir a los combustibles fósiles son las energías renovables, pero mientras esto suceda el gas tendrá un papel fundamental en la generación eléctrica británica, que además se ha visto condicionada por el Brexit.

En cuanto a los mercados eléctricos europeos regulados, tanto en Francia como en Portugal las tarifas reguladas las gestiona ERSE⁸, aunque el 85 por 100 de facturas son emitidas por las comercializadoras en el mercado libre. La fijación de tarifas que lleva a cabo ERSE en el mercado mayorista se realiza dos veces al año, disminuyendo la exposición a las variaciones de precio. El PVPC de estas tarifas en España se realiza diariamente, lo cual somete al país a estar en constante cambio del precio de la luz.

Por otro lado, esta actualización, en Italia⁹, se hace trimestralmente por parte de ARERA¹⁰. Siendo un 42'7 por 100 de los clientes pertenecientes a este mercado.

Como una simple referencia a dos grandes países como Estados Unidos y China, podemos indicar que por ejemplo, el país asiático es el país del mundo que más reactores nucleares construye, con 13 en la actualidad y que Estados Unidos es el país que más reactores tiene en funcionamiento, con 94, además de apostar por permisos para operar de 80 años. También China, a pesar de ser el país más contaminante del mundo, es la principal potencia mundial en energía renovable, contradicción que se explica por el alto uso de carbón para la producción eléctrica China. En este sentido, también podemos destacar los esfuerzos de Estados Unidos para la reducción de la huella de carbono, con una caída del uso del carbón en un 15 por 100 y un aumento de la producción mediante energías renovables que ya llega al 20 por 100 del total, superando en junio de 2020 por primera vez al carbón.

Dentro de las características de cada país y cada mercado, hay un elemento común. La subida del precio del gas en los últimos meses ha encarecido el recibo eléctrico en todos los países, quedando en parte amortiguado en algunos países por las políticas gubernamentales tomadas y por la menor exposición al *pool* eléctrico de otros.

⁸ Entidad Reguladora de los Servicios Energéticos.

⁹ Italia y España se encuentran a la cabeza como países con el precio del gas más caro en el mercado spot.

¹⁰ Italian Regulatory Authority for Energy

6. EFECTOS DE LA SUBIDA DE LA LUZ EN ESPAÑA

6.1. ESTADO Y SECTOR PÚBLICO

El Estado es el primer agente social analizado como afectado por el impacto de la fuerte subida del precio de la electricidad que está teniendo lugar en la actualidad. La principal consecuencia es la recaudación de impuestos relacionados con la factura eléctrica. Al aumentar el precio de la luz la recaudación de dichos impuestos sube. Sin embargo, algunas de las medidas tomadas por el Ejecutivo español, como veremos en siguientes apartados, ha sido la reducción de los tipos impositivos que gravan una factura. Esta acción ha producido que los ingresos relativos a impuestos sean más bajos para el Gobierno. Para 2022, a pesar de estas rebajas fiscales, debido al alto precio de la luz en los primeros meses del año, se espera que la recaudación impositiva sea mayor que en años anteriores. Además de este efecto directo, la subida de la luz lleva asociados otros efectos indirectos en el Estado. Una de las consecuencias de la fuerte subida de la luz es el aumento del IPC¹¹, que cerró 2021 con una subida del 6,5 por 100 impulsado en gran medida por la electricidad y los combustibles, según el INE. Esto produce que el gasto público español aumente ya que los salarios de la administración pública y las pensiones están ligados al IPC.

6.2. INDUSTRIA Y COMERCIO

La subida de la luz, así como de los carburantes, está afectando a las cuentas de resultados de muchas empresas. Estas se ven inmersas en el aumento de los costes de producción, que pueden llegar hasta un 50 por 100, sobretudo si se trata de empresas industriales como pueden ser Acerinox o Alcoa, que se han visto obligadas a parar su producción. Antes de parar la producción, las empresas buscan todo tipo de alternativas para poder subsistir. Así lo ha hecho ArcelorMittal, parando la producción durante el día para aprovechar el menor precio de la electricidad en las horas nocturnas (De la Quintana, 2022).

Si a las empresas les suben los costes de producción y no pueden repercutir esa subida de precios en sus productos, bajarán sus beneficios. Si, por el contrario, quisieran subir los precios de sus productos, bajaría su nivel de ventas y se daría el peligro de la alta inflación. En base a esto resulta acertado expresar las palabras de la Asociación de Empresarios con Gran Consumo Eléctrico (AEGE).

¹¹ Índice de Precios de Consumo.

A 31 de octubre, el diferencial de los precios eléctricos finales de la industria electrointensiva española con los de sus principales competidores europeos, alemanes y franceses, alcanza los 35 y 64 €/MWh, respectivamente, es decir que en España pagamos un 135 por 100 más que en Francia y un 45 por 100 más que en Alemania. (AEGE, 08/11/2021, p.2)

Este sobreprecio comparado con otros países competidores provoca que España y sus empresas sean menos competitivas exteriormente. Ante esta situación, algunas compañías internacionales se están planteando deslocalizar la producción, temporal o indefinidamente, lo que conllevaría despidos en la industria, o ERTE, en el mejor de los casos.

En la siguiente tabla se muestra el cambio en el precio entre los años 2020 y 2021 en productos energéticos. Como bien puede apreciarse, la subida es tan pronunciada que está dando lugar a que muchas empresas del sector tengan que disolverse.

Tabla 1. Oscilación de costes energéticos.

	Coste en 2020	Coste en 2021	Incremento
LUZ	54,43 €/MWh	544 €/MWh	901,5%
GAS	16,67 €/MWh	214,36 €/MWh	1.185,9%
EMISION CO2	38,7 €/tonelada	68,19 €/tonelada	29,48%

Fuente: elaboración propia a partir de Sereno (2022).

Las empresas que más están sufriendo los elevados costes de la electricidad son las fundiciones y empresas de recubrimientos metálicos o electrolisis. El sector del metal apuesta por afrontar medidas que caminen en busca de fomentar de las centrales nucleares y las renovables, e investigar en el almacenamiento de la energía como es el caso del hidrógeno. (Sereno, 2022).

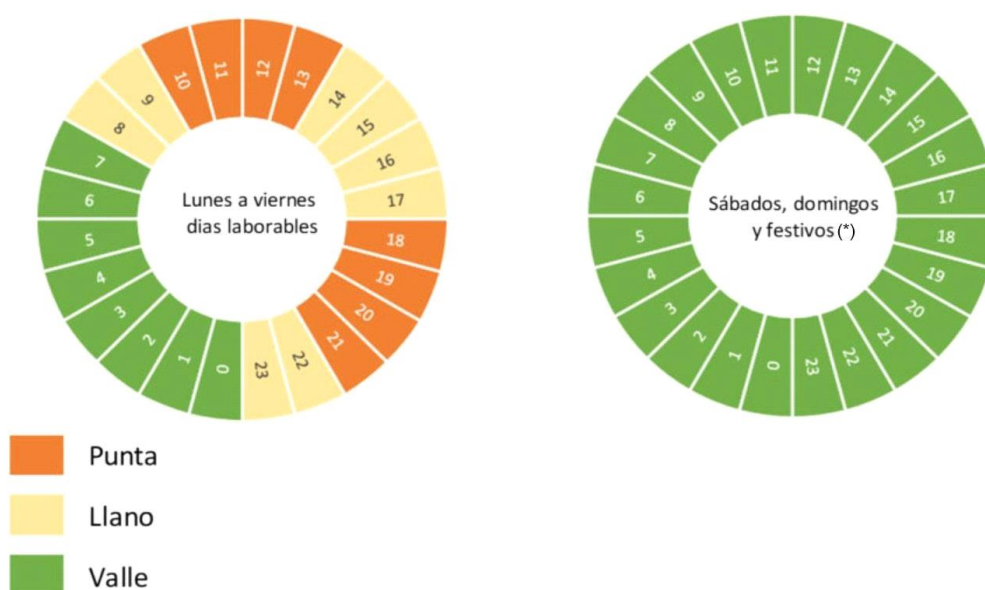
La AEGE, con vistas a salvar la industria electrointensiva, solicita al Gobierno ciertas medidas para combatir las ausencias de contratos bilaterales con precios anteriores a la crisis con las compañías eléctricas. Estas medidas interfieren en las subastas de energía, así como en los costes de los peajes, de las emisiones de dióxido de carbono.

Al igual que al resto de agente sociales del país, el alza de los precios de la electricidad contribuye a una espiral inflacionista que provoca un aumento de los costes laborales de las sociedades, generados por el aumento de los sueldos de los trabajadores que tengan ligado su salario al IPC mediante un convenio colectivo.

6.3. HOGARES

Según la OCU (2022), uno de los cambios que han sufrido los hogares españoles tiene que ver con la modificación de los hábitos de consumo, en torno a la discriminación horaria de la nueva factura de la luz. Con la entrada en vigor el 1 de junio de 2021 del Real Decreto 390/2021 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, se establecieron tres tramos horarios denominados punta, valle y llano.

Figura 4. Gráfico de horas 'valle', 'llano' y 'punta' del nuevo recibo de la luz.



Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Al implantar estas franjas se pretende incentivar el consumo en las horas en las que la saturación de las redes es menor. Se aplicará a todos los consumidores del mercado regulado con PVPC, quienes podrán contratar dos potencias distintas.

Este cambio permitirá por ejemplo solicitar una potencia mayor en horarios puntuales para el uso de bombas de calor o la recarga doméstica de coches eléctricos. Con la nueva factura se han reducido de 14 a 8 horas la franja más barata y aquí es donde un incremento de la potencia puede servir para compensar el menor tiempo disponible en la franja económica. (Pérez, 06/05/2021).

Además, los usuarios tendrán la oportunidad de comparar ofertas accediendo a la web de la CNMC a través de un código QR que aparece en las nuevas facturas.

Según una encuesta realizada por LG Electronics, además del cambio de hábitos de consumo respecto al horario, destaca también que un 39 por 100 de los encuestados ha

reducido la frecuencia de uso de alguno de sus electrodomésticos. Otras medidas relevantes extraídas de esta encuesta son la adquisición de nuevos electrodomésticos más eficientes, con un 15,8 por 100 y la utilización de programas ECO, con un 21,4 por 100 de la población encuestada.

Otro efecto notable en la mayoría de hogares españoles al subir la electricidad, y los precios en general, es la disminución de poder adquisitivo de las familias, así como un menor ahorro, que conllevará un deterioro de la economía nacional.

7. PRINCIPALES MEDIDAS PARA CORREGIR LOS PRECIOS

Tradicionalmente, España ha sido un país con una fuerte dependencia de los combustibles fósiles para la generación de electricidad. Esta casuística ha hecho que el precio de la luz sea elevado en comparación con otros países ya que España no tiene reservas ni de gas ni de petróleo y depende de las importaciones. En los últimos años, ha cambiado esta tendencia y ha bajado la dependencia, dando lugar a una mayor participación en la generación de electricidad a otro tipo de energías, principalmente las renovables. A pesar de ello, dado que el precio del gas tiene el mayor peso en la fijación del precio de la electricidad con la composición actual del *pool* eléctrico que se ha visto anteriormente, el precio de esta es el más alto en los últimos años aunque la dependencia del gas sea cada vez más baja.

Ante esta situación, el Gobierno de España ha tenido que tomar una serie de medidas para paliar la subida del precio de la luz que están sufriendo hogares y empresas, dentro de sus posibilidades, al estar en una economía de libre mercado, no intervencionista.

Dentro de estas medidas, en términos fiscales se puede destacar la rebaja del IVA del 21 por 100 al 10 por 100 en el recibo de la luz, comentada en apartados anteriores. Además, también se ha reducido el impuesto especial de la electricidad dejándolo en el 0,5 por 100, desde el 5,1 por 100 en que se situaba anteriormente. Como última medida fiscal, el impuesto a la producción eléctrica al 7 por 100 ahora se ha suprimido y está a 0. Estas medidas, con efectos inmediatos en el recibo, estarán en vigor en principio hasta el 30 de junio de 2022 (Mendoza, 2022).

Además de estas medidas fiscales, la Comisión Europea ha aceptado la fijación de un precio tope del gas en 48,8 euros/MWh en las ofertas de gas durante un año en el mercado mayorista de la electricidad. Esta fijación de precios tendrá efectos tanto en España como en Portugal. Dicha medida se aprobó en el congreso en mayo de 2022, pero no ha sido hasta el 9 de junio de este mismo año cuando se ha realizado una orden ministerial, previa autorización

europea y convalidación en el congreso. Una vez realizado esto, el tope al gas empezará a aplicarse en la subasta del *pool* del 14 de junio. A pesar de esta medida, puede que sus efectos no se vean reflejados en una bajada de la electricidad debido a la compensación que se tiene que hacer a las centrales de gas y ciclos combinados, que pagarán los consumidores finales (Monforte, 2022).

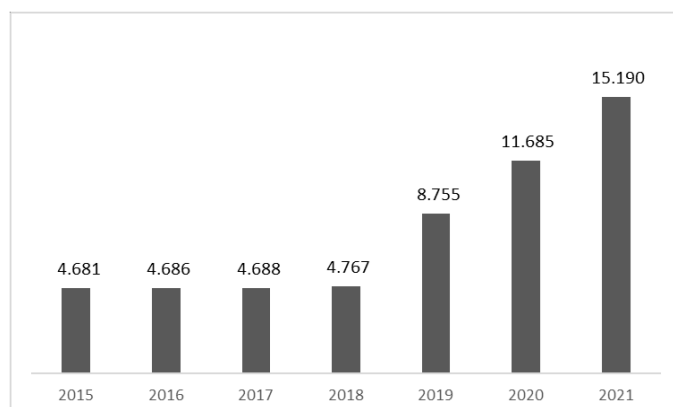
Sumados a estos movimientos del Gobierno, hay otra serie de factores que pueden abaratar el coste de la electricidad, pensando sobre todo en el medio y largo plazo. Algunas de ellas son las siguientes.

7.1. ENERGÍA SOLAR

Atendiendo a las características climáticas que posee, España debería ser uno de los países más relevantes en cuanto a generación de energía solar, energía que además de ser limpia y sostenible, puede fomentar la bajada de los precios de la luz. Sin embargo, hay otros países que superan a España en producción solar y/o en la inversión que están haciendo actualmente. Diversos estudios, como el de ImMODO Fotovoltaica en diciembre de 2021, sitúan a Alemania como líder mundial en energía solar, país que se ha propuesto llegar en 2050 al objetivo de ser 100 por 100 renovables.

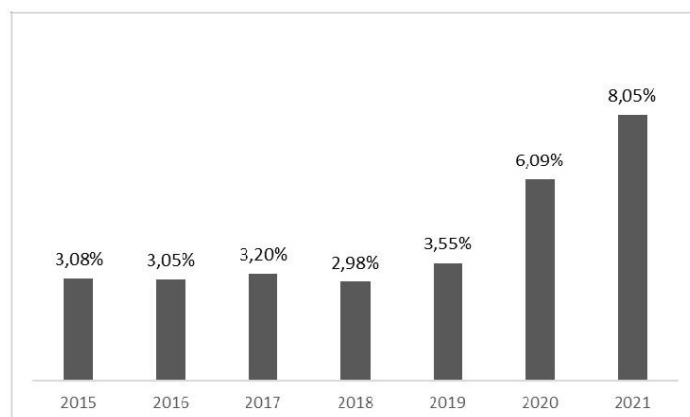
Si estudiamos la evolución de la inversión en energía solar en España nos encontramos que estuvo estancada hasta 2018, sin crecimiento significativo de la potencia ni de la generación solar. Este hecho se debe al Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, por el que los consumidores debían pagar impuestos por la electricidad que produjesen. A todo ello se denominó de manera coloquial “impuesto al sol”. Esta normativa fue derogada en 2018. Desde entonces, el crecimiento ha sido significativo tanto en términos de generación y potencia, como podemos observar en los siguientes gráficos.

Figura 5. Evolución de la potencia solar fotovoltaica instalada en España, 2015-2021.



Fuente: Red Eléctrica de España (REE), 2022.

Figura 6. Evolución del porcentaje de la energía solar generada en España, 2015-2021.



Fuente: Red Eléctrica de España (REE), 2022.

Según Verdú (2022), el auge producido en los últimos meses tiene varios motivos además de la derogación del impuesto citado anteriormente, como las ayudas y subvenciones públicas y el aumento del coste de la electricidad.

En Andalucía, la provincia donde más aumentó en 2021 este tipo de instalación fue en Sevilla, con un 28 por 100 del total de la comunidad autónoma. Otro ejemplo de este auge es Córdoba, donde ha crecido un 125 por 100 en el pasado año el total de instalaciones de autoabastecimiento energético.

Actualmente, hay varios programas de ayudas con fondos "Next Generation EU" que tienen un alto grado de disponibilidad para el peticionario abaratando el coste de la instalación entre un 30 y un 40 por 100.

Con la nueva tarifa eléctrica por tramos, la mañana tiene más horas de tramo punta, lo cual coincide con las mayores horas de radiación solar, por lo que como nos indica Pérez

(2021), con una instalación solar para autoconsumo podría esta ser un tramo valle en el futuro.

Además de este beneficio, una mayor capacidad de generación eléctrica a través de instalaciones solares haría que la dependencia de otros componentes más caros y volátiles como el gas o petróleo disminuyese, reduciendo así el coste del *pool* eléctrico y la factura en último lugar.

7.2. ENERGÍA EÓLICA

Otra energía renovable influyente en el precio de la luz y cuya mayor generación puede hacer que el precio de la tarifa eléctrica disminuya es la energía procedente del viento.

Según el estudio presentado recientemente por la Asociación Empresarial Eólica (AEE) en relación a la aportación de las energías renovables a la producción eléctrica, la energía eólica tiene un papel fundamental, ya que representa el 49,23 por 100 del total de energías limpias, triplicando, por ejemplo, la aportación de las fotovoltaicas.

A su vez, en 2021, la energía eólica ha registrado el 23,3 por 100 de la producción de energía eléctrica de España, siendo la principal aportadora del *pool* eléctrico nacional. Este hecho sucedido en 2021 es la primera vez que ocurre, desplazando a la energía nuclear hacia la segunda posición de producción eléctrica. Esta aportación no ha hecho más que crecer en los últimos años, pasando del 10 por 100 en 2010 al 23,3 por 100 en 2021. Es la energía que más ha aumentado su producción, solo por detrás de la solar (Pérez, 2021). Esta evolución se muestra en la siguiente figura.

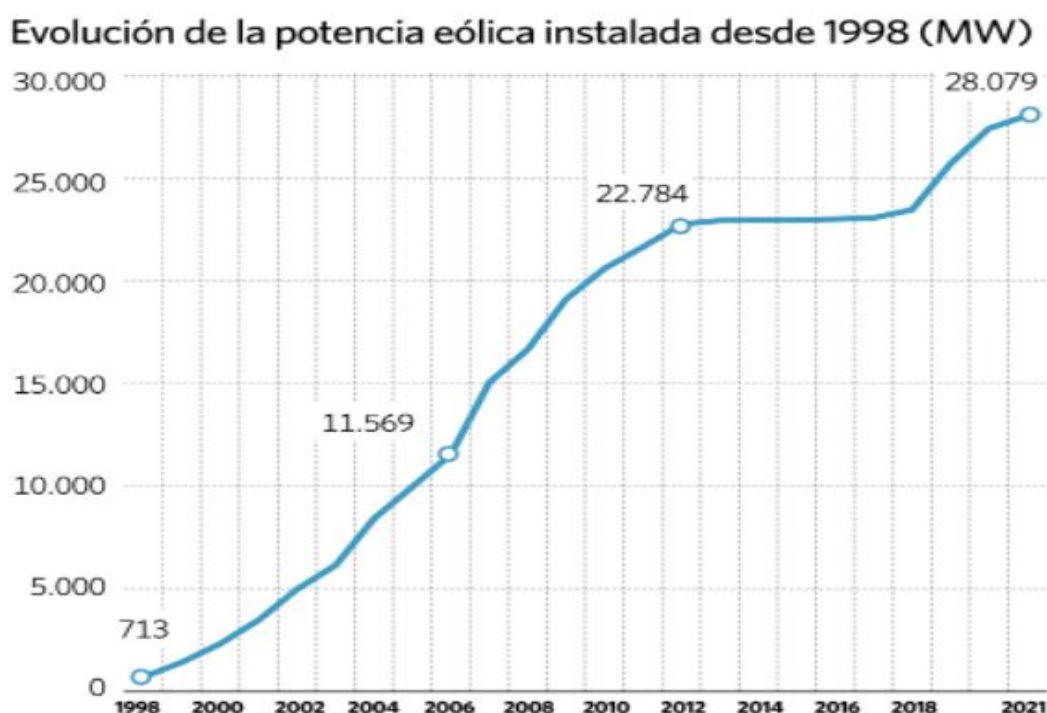
Figura 7. Evolución de la generación eólica.



Fuente: REE, AEE y El Economista

A pesar de ser una energía joven, ya que la conexión del primer parque eólico se remonta a 1984, bajo el amparo de la Ley 80/82 sobre Conservación de la Energía, su evolución en los últimos 20 años ha sido exponencial, pasando a ser como hemos citado anteriormente, la principal fuente de energía eléctrica en España. En el siguiente gráfico podemos observar la evolución de potencia eólica instalada en los últimos años.

Figura 8. Evolución de la potencia eólica.



Fuente: REE, AEE y El Economista

Según Statista, a nivel mundial, España es el quinto país de mayor potencia eólica instalada, solo por detrás de China, EEUU, Alemania e India, en ese orden. Si la inversión en este sector sigue aumentando y se ve reflejado en un aumento de la producción eléctrica hará que la dependencia en otro tipo de energías contaminantes más caras disminuya, reduciendo el precio de la luz.

Con estos datos, encontramos fundamental el papel de la energía eólica para cumplir con el objetivo de descarbonizar la generación eléctrica mediante la transición energética. Además de estos beneficios, tanto en términos de reducción del precio de la factura como de disminución de emisiones nocivas, hay otro como es el empleo que genera este sector, ya que los parques eólicos generan unos 27.000 empleos aumentando el PIB nacional en 3.100 millones de euros (Acosta, 2022).

7.3. PLANTAS NUCLEARES

Otra fuente de energía que permite reducir el precio de la electricidad es la energía nuclear. Este tipo de energía proviene del tratamiento de metales como uranio o plutonio. A pesar de sus grandes reservas y de discusiones entre expertos por su clasificación, es una fuente de energía no renovable, al contrario que las dos energías citadas anteriormente.

Incluso con sus enormes ventajas como su potencial inagotable citado anteriormente, producción constante que elimina la estacionalidad de la energía solar o eólica, generación limpia sin emisiones de CO₂ ni otros gases contribuyendo al cambio climático o su bajo coste de producción, este tipo de energía tiene grandes detractores entre los países de Unión Europea, entre ellos España. Este, junto a otros países, presentó una carta a la Comisión Europea aludiendo que es una tecnología de alto riesgo, por el almacenamiento de sus residuos radioactivos así como por el riesgo de accidente nuclear. Esto hace que los inversores huyan de este tipo de negocio generador de energía eléctrica (Martín, 2021).

Analizando España, podemos observar que históricamente la energía nuclear ha sido la principal fuente de generación eléctrica, siendo 2021 el primer año que otra fuente de energía ha liderado dicha generación.

En el siguiente gráfico se analiza la relación entre la potencia instalada y el porcentaje de cobertura de cada fuente de energía en España. Se observa cómo con una potencia instalada baja tiene la máxima capacidad de generación eléctrica.

Figura 9. Informe sistema eléctrico 2020. Sistema eléctrico peninsular.

Fuente	Potencia instalada (1)	Cobertura demanda anual (2)	Diferencia (2-1)
Nuclear	6,7%	23,0%	16,3%
Carbón	5,2%	2,0%	-3,2%
Ciclo combinado	23,3%	15,8%	-7,5%
Cogeneración	5,4%	11,1%	5,7%
Otras no renovables	3,6%	1,9%	-1,7%
TOTAL NO RENOVABLE	44,2%	53,8%	9,6%
Eólica	25,6%	22,2%	-3,4%
Hidráulica	16,2%	12,6%	-3,6%
Solar (fotovoltaica+térmica)	13,0%	8,0%	-5,0%
Otras renovables	1,0%	2,0%	1,0%
TOTAL RENOVABLE	55,8%	44,8%	-11,0%

Fuente: Soriano (2021) a partir de REE.

En España, el desarrollo nuclear comenzó en los años 60, siendo José Cabrera (Zorita) la primera central nuclear en España, ya desmantelada. En la actualidad, hay cinco centrales nucleares en funcionamiento con siete reactores nucleares. A continuación, vemos el gráfico con las fechas de inicio y fin de explotación de las centrales nucleares españolas (Foro de la Industria Nuclear Española, 2021).

Figura 10. Centrales nucleares en España.

Central nuclear	Inicio de actividad	Concesión de renovación de autorización de explotación hasta
Almaraz I	1 de mayo de 1981	1 de noviembre de 2027
Almaraz II	8 de octubre de 1983	31 de octubre de 2028
Ascó I	10 de diciembre de 1984	2 de octubre de 2030
Ascó II	31 de marzo de 1986	2 de octubre de 2031
Cofrentes	11 de marzo de 1985	30 de noviembre de 2030
Trillo	6 de agosto de 1988	17 de noviembre de 2024
Vandellós	8 de marzo de 1988	27 de julio de 2030

Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear

Además de las centrales citadas anteriormente, tenemos la central de Santa María de Garoña, que se encuentra en fase de cese de explotación.

Ante esta situación, la Agencia Internacional de la Energía, en su informe *Perspectivas Mundiales de la Energía* de 2021, indica que los países que se distancian de la energía nuclear, tienen que triplicar su inversión en renovables para cumplir con el objetivo impuesto por Europa de cero emisiones en 2050.

8. CONCLUSIONES

En este apartado de conclusiones se hace referencia a cada uno de los objetivos plasmados al inicio de este trabajo. De este modo, se expresa si el procedimiento de búsqueda de información ha esclarecido las cuestiones planteadas por el objetivo general y por cada uno de los tres objetivos específicos.

En primer lugar, de cara a descubrir las repercusiones de la subida de la luz en los principales agentes económicos españoles, se segmenta la incidencia en tres sectores. Para el Estado, esta subida ha supuesto una mayor recaudación fiscal. No todo es positivo para el mismo, puesto que el aumento del IPC también ha ocasionado que aumente el gasto público destinado a salarios y pensiones. En el caso de la industria, han aumentado los costes de producción, sobre todo en aquellas que tienen como principal componente productivo la electricidad. Esto repercute en una subida de precios de sus productos con la consecuente bajada de ventas o, por el contrario, en la congelación del precio de sus productos seguida de pérdidas de producción. Por último, para los hogares, la mayor repercusión ha consistido en modificar los hábitos de consumo en torno a la discriminación horaria de la nueva factura de la luz. Para estos consumidores ha disminuido la renta debido al mayor coste de la factura.

En lo referente al primer objetivo específico, se observa cómo los principales componentes del recibo de la luz son impuestos, peajes de acceso y costes de producción de la electricidad. En base a este último componente, ha tenido lugar la explicación de la tarifa regulada y la tarifa libre. Cada una acoge aproximadamente a la mitad de la población. La primera está relacionada con el llamado *pool* eléctrico, elemento identificado con una subasta diaria en la que se fija el precio de la electricidad. Con el desarrollo de este trabajo se ha podido comprender cuáles son las características de esa acción, así como la importancia que tienen otras fuentes de energía en la formación del precio de la luz.

A la hora de comparar a España con otros países, se observa como ocupa el cuarto y el quinto lugar en Europa con respecto a mayores impuestos y coste de la electricidad. En el resto del continente, el precio de la tarifa regulada no está indexado al *pool*, sin embargo en España sí. En España la regulación de estas tarifas se hace diariamente, mientras que en Italia se hace trimestralmente y en Francia y Portugal, solo dos veces al año.

Finalmente, como propuestas que corrijan el precio de la luz, se han tenido en cuenta promover la menor dependencia del gas, así como topar su precio. Además, apostar más por las energías renovables, eliminar impuestos y subvencionar la producción propia de energía, como ocurre, por ejemplo, con la instalación de placas solares.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, S. (12 de enero de 2022). La energía eólica supone más del 23% de la producción eléctrica en España. *EL ECONOMISTA*.
<https://www.eleconomista.es/energia/noticias/11562284/01/22/La-energia-eolica-supone-mas-del-23-de-la-produccion-electrica-en-Espana.html>
- Asociación Empresarial Eólica. (2022). La energía solar en España se triplica en tan solo tres años. <https://www.ipsom.com/2022/03/la-energia-solar-en-espana-se-triplica-en-tan-solo-tres-anos/>
- Asociación de Empresarios con Gran Consumo Eléctrico <https://www.aege.es/>
- Agencia Tributaria https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/iva/novedades-iva/novedades-normativa/real-decreto-ley-12_2021.html
- Aleasoft <https://aleasoft.com/es/>
- Cabello, L. (23 de marzo de 2022). ¿Favorecen a las renovables las propuestas españolas de reforma del mercado eléctrico? *PV MAGAZINE*. <https://www.pv-magazine.es/2022/03/23/favorecen-a-las-renovables-las-propuestas-espanolas-de-reforma-del-mercado-electrico/>
- Civieta, O.F. (18 de enero de 2021). La subasta de la electricidad: así se fija el precio de la luz en España. *BUSINESS INSIDER*. <https://www.businessinsider.es/como-fija-precio-luz-espana-790815>
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia <https://www.cnmc.es/en>
- Consejo de Seguridad Nuclear <https://www.csn.es/home>
- Cruz, J. (3 de julio de 2021). Temor en las comercializadoras de luz: si no bajan los precios, habrá quiebras. *EL CONFIDENCIAL*.
https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-07-03/ruido-de-sables-entre-comercializadoras_3164431/
- De la Quintana, L. (8 de marzo de 2022). ArcelorMittal paraliza su planta de Olaberriá-Bergara por el elevado coste de la energía. *EL ECONOMISTA*.
<https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11655657/03/22/ArcelorMittal-paraliza-su-planta-de-OlaberriaBergara-por-el-elevado-coste-de-la-energia.html>
- Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Fabra, N. (2014). Funcionamiento y diseño de los mercados eléctricos ¿Qué nos enseña la Teoría de Juegos? *Economía industrial*, 393, 25-32.

- Foro de la Industria Nuclear Española <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/energia-nuclear-en-el-mundo/>
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, BOE, núm. 285, de 28 de noviembre de 1997, <https://www.boe.es/eli/es/l/1997/11/27/54>
- Martín, E. (20 de octubre de 2021). En medio de la crisis, las energías renovables están contando con una curiosa aliada: la energía nuclear. *MOTORPASION*. <https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/medio-tesis-energias-renovables-estan-contando-curiosa-aliada-energia-nuclear#:~:text=La%20energ%C3%ADa%20nuclear%20es%20limpia,que%20contribuya%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico>
- Mendoza, I. (30 de marzo de 2022). Todas las medidas aprobadas por el Gobierno para contener los precios del gas y de la luz: cómo y cuándo empezarán a aplicarse. *MOTORPASION*. <https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/todas-medidas-aprobadas-gobierno-para-contener-precios-gas-luz-como-cuando-empezaran-a-aplicarse>
- Monforte, C. (8 de junio de 2022). Bruselas aprueba el tope al precio del gas en la Península Ibérica. *EL PAÍS*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/06/08/companias/1654700439_291116.html
- Monforte, C. (31 de enero de 2022). Medio centenar de comercializadoras de luz y gas quiebran por la escalada de los precios. *EL PAÍS*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/01/28/companias/1643391272_255978.html
- Muñoz Gómez, R. (2015). Análisis del suministro eléctrico, mejoras de los índices y niveles de calidad en la distribución de energía eléctrica. [Tesis doctoral, Universidad Miguel Hernández] <http://dspace.umh.es/handle/11000/1808>
- Organización de Consumidores y Usuarios. (25 de marzo de 2022). Subida energética: los usuarios buscan pagar menos. <https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/noticias/cambio-habitos-precio-luz>
- Oriol, C. y Llorents, E. (diciembre de 2021). El impacto del aumento del precio de la electricidad sobre la economía española. *CAIXABANK RESEARCH*. https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2021/12/09/34411/im12_21-07-ee-focus-3-es.pdf
- Orús, A. (30 de septiembre de 2021). Países con mayor potencia eólica instalada acumulada

- en 2020. *STATISTA*. <https://es.statista.com/estadisticas/634517/potencia-eolica-instalada-acumulada-por-paises/>
- Pérez, E. (6 de mayo de 2021). La nueva factura de la luz llega en junio: qué cambia y cómo deberemos adaptar nuestro consumo para beneficiarnos. *XATACA*.
<https://www.xataka.com/energia/nueva-factura-luz-llega-junio-que-cambia-como-deberemos-adaptar-nuestro-consumo-para-beneficiarnos>
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, BOE, núm. 131, de 2 de junio de 2021.
- Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica, BOE, núm. 242, de 7 de octubre de 2017.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, BOE, núm. 243, de 10 de octubre de 2015.
- Roca, R. (23 de marzo de 2022). El Gobierno trabaja en cómo topar el precio de los ciclos combinados de gas. *EL PERIÓDICO DE LA ENERGÍA*.
<https://elperiodicodelaenergia.com/el-gobierno-trabaja-en-como-topar-el-precio-de-los-ciclos-combinados-de-gas/>
- Sereno, E. (11 de marzo de 2022). Los costes de energía "apagan" la luz de las empresas tras subir más del 900%. *EL ECONOMISTA*.
<https://www.eleconomista.es/aragon/noticias/11662486/03/22/Los-costes-de-energia-apagan-la-luz-de-las-empresas-tras-subir-mas-del-900.html>
- Soriano, D. (20 de noviembre de 2021). Las cifras reales del sistema eléctrico: del 90% de horas operativas de la nuclear al 20-25% de las renovables. *LIBRE MERCADO*.
<https://www.libremercado.com/2021-11-20/las-cifras-reales-del-sistema-electrico-del-90-de-horas-operativas-de-la-nuclear-al-20-25-de-las-renovables-6838979/>
- Verdú, R. (24 de enero de 2022). Las instalaciones de autoconsumo eléctrico se duplicaron en 2021 en la provincia de Córdoba. *ABC CÓRDOBA*.
https://sevilla.abc.es/andalucia/cordoba/sevi-instalaciones-autoconsumo-electrico-duplicaron-2021-provincia-cordoba-202201211502_noticia.html