

## La ley de transición energética francesa para el crecimiento verde y la Programación Plurianual de Energía 2016-2023

Jean François Collin | Ministro Consejero para asuntos económicos de la Embajada de Francia en España<sup>1</sup>

### Tema

Con la adopción de su Ley de Transición Energética en agosto de 2015, a sólo cuatro meses de la Cumbre del Clima de París, Francia mostró a la comunidad internacional su voluntad de cambiar su actual modelo energético por uno más sostenible que siga garantizando su desarrollo económico. La adopción por el Gobierno Francés en octubre de 2016 de la Programación Plurianual de Energía 2016-2023 ha permitido dotarse a este país de una hoja de ruta para llevar a cabo esa transición.

### Resumen

La Ley francesa de Transición Energética para el crecimiento verde (LTE)<sup>2</sup> se caracteriza por su gran ambición pero también por su originalidad. Ambiciosa porque quiere ir más allá de los compromisos adquiridos por este país a nivel internacional y original porque entiende que la transición debe englobar transversalmente a un conjunto de sectores económicos y fuentes de energía, no enfrentándolos unos con otros sino fomentando en cada uno de ellos todas las potencialidades que permiten generar un nuevo modelo de crecimiento.

La adopción de la Ley ha sido el resultado de varios años de trabajo común<sup>3</sup> entre el Gobierno, las empresas y la sociedad civil francesa. Su hoja de ruta, publicada a finales

---

<sup>1</sup> Antes ocupó otros puestos de alta responsabilidad dentro del Ministerio de Cultura francés (secretario general), de la ciudad de París (secretario general y director general de la empresa *Eaux de Paris*, encargada de la gestión y distribución del agua en la capital francesa), del Ministerio de Economía (ministro consejero para Asuntos Económicos de la Embajada de Francia en Moscú entre 2005 y 2008) y del Ministerio de la Planificación del Territorio y del Medioambiente (director de gabinete del ministro).

<sup>2</sup> La primera parte del presente texto amplía y desarrolla el origen de la LTE, sus objetivos perseguidos, al igual que los sectores sobre los que incide, presentados en la primera parte de Collin (2016). Llamada en su nombre original *Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte*.

<sup>3</sup> Para la elaboración de la ley y alimentar las reflexiones sobre el concepto de Transición Energética el Gobierno francés creó un *Conseil national du débat* o Consejo nacional de Debate compuesto de siete *collèges* o grupos de trabajo, formado cada uno por 16 miembros provenientes de organizaciones de empresarios, Oenegés, asociaciones de consumidores, de lucha contra la pobreza y de representantes públicos que desarrollaron entre noviembre de 2012 y julio de 2013 sus trabajos. Se organizaron además más de 1.000 debates territoriales públicos. Se habilitó una página *web*, [www.transition-energetique.gouv.fr](http://www.transition-energetique.gouv.fr) para que los ciudadanos pudiesen hacer contribuciones en el marco de la elaboración de la ley. Se organizó además una "Jornada ciudadana" con la participación de 1.115 ciudadanos provenientes de catorce regiones francesas. Para más información sobre la organización de este Consejo del Debate, composición y las contribuciones de cada uno de los *collèges*, véase (cont.)

de octubre de 2016 y analizada en la tercera parte de este trabajo, ordena, para el período 2016-2023, las principales acciones de cara a la consecución de los objetivos establecidos por la ley.

## Análisis

### (1) El origen y la originalidad de la transición energética en Francia

El concepto de transición energética francesa se remonta a la primera década de los años 2000, cuando se institucionalizaron una serie de encuentros organizados por el Gobierno francés en torno a las cuestiones del medioambiente.

Bajo el nombre de *Grenelle*, seis grupos de trabajo que contaban en su seno con representantes del Estado, de colectividades territoriales, de empresas, sindicatos y ONG, trabajaron sobre las medidas necesarias de adoptar en Francia en el ámbito climático, la preservación de la biodiversidad, el desarrollo de nuevos modos de producción y de consumo sostenible, para construir una democracia ecológica<sup>4</sup> que ofreciese modos de desarrollo favorables al empleo y la competitividad.

Las conclusiones de esos encuentros permitieron la adopción de dos importantes leyes, la *Ley Grenelle I* (del 3 de agosto de 2009) y la *Ley Grenelle II* (del 12 de julio de 2010).

En el discurso de inauguración de la conferencia medioambiental de 2012, el presidente francés anunció su compromiso de ir más allá en la reflexión en materia medioambiental, afirmando que en este ámbito los desafíos a los que Francia tenía que hacer frente “no se jerarquizaban sino que se debían enfrentar y vencer colectivamente”, comprometiéndose para ello en adoptar durante la presente legislatura (2012-2017) una Ley de Transición Energética. Una promesa cumplida con la adopción en agosto de 2015 de la llamada Ley para la Transición energética y para el crecimiento verde (LTE).

La ley, compuesta de 212 artículos, entró en vigor tras un intenso debate parlamentario y más de 5.000 enmiendas, de las cuales casi 1.000 fueron adoptadas. Persigue, en primer lugar, establecer un modelo energético sostenible que respete los imperativos del medio ambiente establecidos en el paquete europeo de energía-clima y que contribuya a reducir la dependencia energética del exterior, que ha supuesto para Francia una factura energética anual media, durante el período 2005-2015 (véase la Tabla 1), de en torno a 55.000 millones de euros.<sup>5</sup>

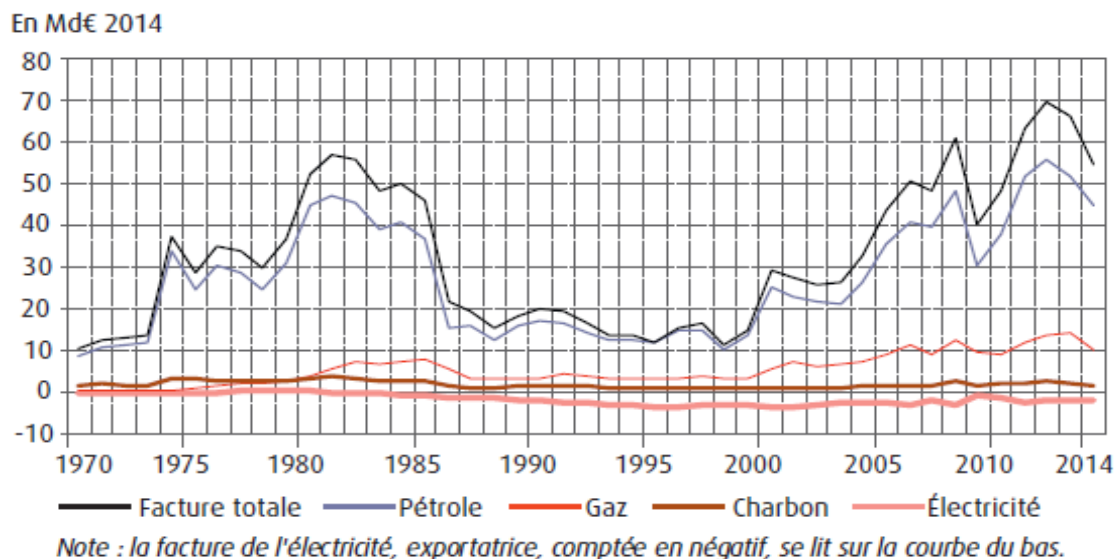
---

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/03\\_annexe\\_iii\\_deroulement.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/03_annexe_iii_deroulement.pdf).

<sup>4</sup> El *think-tank* francés Fondation Hulot, cuyo fundador (Nicolas Hulot, conocido periodista, presentador de TV y activista medioambiental) tuvo un papel importante en la adopción del *Pact écologique* de 2007 (compuesto de 10 medidas en favor del medioambiente) firmado por varios candidatos a la presidencia de la República de entonces, entre ellos la actual ministra de Medioambiente, Energía y Mar, Ségolène Royal, define el concepto de “democracia ecológica” como aquel sistema democrático renovado que permite responder a los problemas ecológicos contemporáneos garantizando al mismo tiempo el respeto de los Derechos humanos y la participación de todas las componentes de la sociedad en la definición de soluciones favorables a la protección del medioambiente. Véase <http://think-tank.fnh.org/content/democratie-ecologique>.

<sup>5</sup> En el período 2005-2014. El récord histórico de la factura energética francesa se alcanzó en el año 2012 (69.000 millones de euros). En 2015, los productos petrolíferos representaron 45.000 millones de euros, (cont.)

Figura 1. Evolución de la factura energética francesa, 1970-2014



Fuente: Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar, *Chiffres clés de l'énergie 2015*.

La ley parte de la premisa de que el desarrollo hacia un modelo más sostenible, en un mundo con unos recursos cada vez más limitados, debe estar basado en la implicación del conjunto de la sociedad, porque son justamente sus diferentes actores –las empresas, los territorios, los ciudadanos– los que permitirán alcanzar este nuevo modelo que promoverá una sociedad más verde. Con esta ley Francia pretende ser una nación de “excelencia medioambiental”,<sup>6</sup> y seguir contribuyendo a la construcción de la Europa de la energía.<sup>7</sup> De ahí la originalidad de este nuevo marco que reúne una multitud de distintas herramientas, pero que todas ayudan a la consecución de un objetivo común, el de un crecimiento real pero respetuoso con el medioambiente.

Esta ley considera que en ningún caso la determinación del modelo energético debe estar reñida con el desarrollo económico sino que, por el contrario, este nuevo modelo debe generar nuevas oportunidades y empleos<sup>8</sup> para el conjunto de la sociedad. Y empleos reales y duraderos, empezando por unos 100.000 que el crecimiento verde puede suponer a medio plazo en los sectores de la construcción, la renovación de edificios, las energías renovables, la movilidad limpia y la economía circular.

es decir el 82% de la factura energética de aquel año (una disminución de 7.000 millones respecto a 2013). Véase *Chiffres clés de l'énergie 2015* del Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reperes-chiffres-cles-energie-2015.pdf>. En 2014 ésta alcanzó los 66.000 millones de euros.

<sup>6</sup> Discurso pronunciado por el presidente Hollande en la conferencia medioambiental del 14 de septiembre 2012, <http://www.elysee.fr/declarations/article/discours-du-president-de-la-republique-a-l-occasion-de-la-conference-environnementale>.

<sup>7</sup> Síntesis de la Programación Plurianual de Energía, p. 4, [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2\\_-\\_Synthese.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2_-_Synthese.pdf).

<sup>8</sup> El gobierno francés estima que esta ley fomentará la creación de unos 100.000 empleos (cifra avanzada por Ségolène Royal, ministra de Medio Ambiente, Energía y del Mar, el día de la promulgación de la ley el 15 de agosto de 2015) en el horizonte 2020.

Francia quiere así dar a su transición energética, “una base más sólida, un horizonte más claro, un marco más estable y medios más operativos” como recordaba la ministra francesa de Medio Ambiente Ségolène Royal frente a los parlamentarios franceses en julio 2015.

## (2) Una ley de objetivos múltiples que es imperativo acordar y conciliar

En su artículo primero, la LTE establece como objetivos de la política energética francesa:

- Favorecer el desarrollo de una economía competitiva que fomente la creación de empleos gracias a la movilización de todos sus sectores industriales.
- Garantizar la seguridad en el suministro energético y reducir la dependencia<sup>9</sup> de las importaciones de hidrocarburos.<sup>10</sup>
- Mantener un precio de energía competitivo<sup>11</sup> y atractivo en el plano internacional y controlar el gasto energético de los consumidores.
- Preservar la salud humana y del medioambiente, mitigando la emisión de gases de efecto invernadero, limitando los riesgos industriales, reduciendo la exposición de los ciudadanos a la contaminación del aire y garantizando la seguridad nuclear.
- Contribuir a la puesta en marcha de una Unión Europea de la Energía.

Junto a la definición de esos objetivos, que deben guiar la política energética del Gobierno francés, la ley define una serie de objetivos cuantitativos que profundizan los compromisos adquiridos por Francia, tanto a nivel europeo como a nivel internacional, en los horizontes 2030 y 2050. Se trata de:

- Reducir las emisiones de gas de efecto invernadero en un (-40%) entre 1990 y 2030 y dividir por cuatro las emisiones de gas de efecto invernadero entre 1990 y 2050.

---

<sup>9</sup> En el discurso pronunciado en la conferencia medioambiental del 28 de noviembre 2014, el presidente cifró la factura energética anual de Francia en 65.000 millones de euros. En 2015 se redujo, con la bajada del precio registrada durante ese año de los precios de hidrocarburos, a 39.000 millones de euros (*Panorama énergies-climat édition 2016*, Ministerio francés de Medioambiente, Energía y del Mar).

<sup>10</sup> Véase *Chiffres clés de l'énergie 2016*, p. 22, para la evolución de las importaciones/exportaciones francesas de petróleo entre 1973-2014 (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reperes-chiffres-cles-energie-2015.pdf>).

<sup>11</sup> Según *Panorama énergie 2016*, p. 3, del Ministerio francés de Energía, Medioambiente y del Mar, el precio de la electricidad para los hogares en Francia en el segundo semestre de 2014 era de 175 euros/MWh y de 91 euros/MWh para la industria, mientras que la media europea era de 208 euros/MWh para los hogares y de 120 euros/MWh para la industria.

(cont.)

- Reducir en un (-50%) el consumo energético final en 2050 respecto al año de referencia (2012).<sup>12</sup>
- Reducir en un (-30%) el consumo energético primario en energías fósiles en 2030 respecto a 2012.
- Aumentar hasta el 32% el peso de las energías renovables respecto al consumo final de energía en 2030 y que éstas representen en ese horizonte el 40% de la producción de electricidad.
- Diversificar la producción de electricidad y reducir al 50% el peso de la energía nuclear en el *mix* eléctrico en el horizonte 2025.

Una vez establecidos esos objetivos, la ley viene a acotar los sectores económicos en los que la adopción de medidas concretas puede tener un mayor impacto para alcanzar los objetivos enunciados por la LTE.

Estos son:<sup>13</sup>

- La renovación de viviendas (capítulo segundo de la LTE).
- El desarrollo de transportes limpios (capítulo tercero).
- La lucha contra los desperdicios y la promoción de la economía circular (capítulo cuarto).
- La promoción de las energías renovables (capítulo quinto).
- El reforzamiento de la seguridad nuclear y la información a los ciudadanos sobre este tipo de energía (capítulo sexto).

### *(2.1) El sector de la construcción*

En este sector, la ley establece las bases de un ambicioso plan de renovación de edificios que permita mejorar la eficiencia energética de los mismos y contribuya notoriamente al descenso del consumo de energía. Mediante la creación de un fondo de garantía de renovación de edificios y la creación de un carné numérico de viviendas,

---

<sup>12</sup> En el discurso de la Conferencia medioambiental del 20 de septiembre de 2013 el presidente Hollande afirmó que, consiguiendo este objetivo, Francia lograría reducir su factura energética entre tres y seis veces en el horizonte 2050 (sin precisarlo en el discurso, se entiende que toma como referencia el año anterior, es decir, 2012, año en el que la factura energética francesa alcanzó los 69.000 millones de euros).

<sup>13</sup> Las emisiones francesas de *Gaz à effet de serre* (GES) o gases de efecto invernadero por sectores se desglosan de la siguiente manera: transporte (26,9%), agricultura (16,2%), industria manufacturera y de construcción (13%), sector residencial (12%), sector energético de la industria (10,6%), procedimientos industriales (8,2%), residuos (3,4%), etc. Los datos son de 2013 y se basan en los datos publicados por la Agencia Europea de Medioambiente publicados en octubre de 2015 (véase la p. 12, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/article/199/1080/emissions-gaz-effet-serre-secteur-france.html>).

(cont.)

se estima que se podrá acometer anualmente, a partir del año 2017, en torno a 500.000 renovaciones de viviendas.

Estas renovaciones se facilitarán mediante la creación de un crédito, conocido con el nombre de CITE (Crédito Impuesto de Transición Energética)<sup>14</sup> que puede llegar a cubrir hasta el 30% de las obras de renovación. El Gobierno quiere, además, fomentar no sólo por parte de los hogares un mejor uso del consumo energético<sup>15</sup> sino incentivar que las colectividades territoriales<sup>16</sup> promuevan acciones en ese sentido.

Para ello Francia ha llevado a cabo desde 2015 la licitación de 400 “territorios de energía positiva”<sup>17 18</sup> que ya a día de hoy, tras la presentación de un dossier detallando sus principales iniciativas en pro de la transición energética, se podrán beneficiar de ayudas<sup>19</sup> para financiar estos proyectos.

## *(2.2) El desarrollo de modos de transporte limpios*

En éste ámbito,<sup>20</sup> la ley hace una apuesta clara por la movilidad limpia y en especial por el vehículo eléctrico.<sup>21</sup> Para ello el Gobierno francés ha desarrollado una estrategia<sup>22</sup> que se basa en dos palancas para fomentar este tipo de transporte.

Por un lado, la ley mantiene e incluso mejora el sistema de ayudas a la compra de vehículos eficientes, con la creación de una subvención de 6.500 euros que puede alcanzar hasta 10.000 euros para la adquisición de un vehículo que emita hasta 20g de CO<sub>2</sub>/km.

---

<sup>14</sup> Véase *Art 200 quater* del Código nacional de los Impuestos.

<sup>15</sup> Se prevé la instalación de contadores eléctricos (35 millones) y de gas (11 millones) en todos los hogares franceses para el año 2022.

<sup>16</sup> Las colectividades territoriales (ver Título XII, arts. 72-75 de la Constitución Francesa de 1958) son aquellas personas morales de derecho público distintas del Estado y que se benefician una autonomía jurídica y patrimonial. El artículo 72.3 de la Constitución Francesa de 1958 incluye bajo esta definición a las “comunidades, departamentos, regiones, colectividades con un estatus particular y las colectividades de ultramar”.

<sup>17</sup> Los ámbitos de acción de estos territorios pueden ser, la reducción del consumo energético, la disminución de la contaminación y los transportes verdes, el desarrollo de las energías renovables, la preservación de la biodiversidad, la lucha contra los residuos y la educación para el medioambiente.

<sup>18</sup> La ministra de Energía, Medioambiente y del Mar anunció el pasado 14 de octubre de 2016 la selección de 80 nuevos territorios de energía positiva. El total de territorios de energía positiva engloban según este Ministerio a una población de más de 30 millones de franceses.

<sup>19</sup> Estas ayudas pueden alcanzar los 500.000 euros por proyecto.

<sup>20</sup> El sector del transporte en Francia es responsable del 33% del consumo final de energía. El consumo energético de este sector alcanzaba los 49,06 Mtep (45,24 Mtep en productos petrolíferos, 1,07 Mtep de electricidad, 2,66 Mtep de energías renovables y 90 000 tep de gas).

<sup>21</sup> Según los datos publicados por AVERE (Asociación Francesa del Vehículo Eléctrico), las ventas de este segmento alcanzaron en 2016 los 27.300 vehículos (+26% respecto a 2015), representando el 1,08% del total de las ventas. El parque automovilístico eléctrico francés alcanza a día de hoy los 93.000 vehículos. Véase [http://www.averse-france.org/Site/Article/?article\\_id=6826&from\\_espace\\_adherent=0](http://www.averse-france.org/Site/Article/?article_id=6826&from_espace_adherent=0).

<sup>22</sup> El art 40. de la LTE encargó al Estado la definición de una Estrategia de desarrollo de la movilidad limpia que ha sido incorporada como documento anejo a la Programación Plurianual de Energía ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc\\_preparatoire.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc_preparatoire.pdf)).

(cont.)

Por el otro, el Gobierno desea abordar uno de los principales obstáculos que dificultan que algunos conductores (según el 29% de los franceses) no se decanten por la compra de un vehículo eléctrico,<sup>23</sup> debido a la falta de infraestructuras de recarga. Para ello, la estrategia desarrollada por el Gobierno se articula en torno a dos grandes ejes:

- La recarga privada en el domicilio o lugar de trabajo con un crédito fiscal del 30% sobre la adquisición de un sistema de recarga acordado a los particulares, y un programa (ADVENIR)<sup>24</sup> que permita financiar los puntos de recarga privados en los parkings de las empresas y en los edificios colectivos.
- La recarga pública y local, con el objetivo de despliegue de infraestructuras abiertas al público por regiones, departamentos, colectividades territoriales. A día de hoy, 79 proyectos han sido presentados, para una inversión total de 140 millones de euros para 20.000 puntos de recarga.

### *(2.3) Cambio de los hábitos de consumo mediante el reciclaje y la promoción de la economía circular*

La ley persigue el objetivo de pasar de una cultura de obsolescencia a la del reciclaje, cambiando de manera definitiva las costumbres de los consumidores, mediante la reducción de los hogares del (-10%) de los residuos y productos asimilados,<sup>25</sup> de aquí a 2020 (respecto a 2010), el reciclaje del 55% de los residuos no peligrosos en 2020 y del 65% en 2025 y la reducción (respecto al mismo año) en (-50%) en el horizonte 2025 de las cantidades de residuos producidos.

En el ámbito del reciclaje la ley quiere contribuir a un cambio de los hábitos de consumo de los ciudadanos franceses tanto en la cantidad de residuos producidos como en el consumo de aquellos productos que tienen mayor impacto negativo desde el punto de vista del medioambiente en su proceso de reciclaje. Considera que el consumo de bolsas, vasos y platos de plástico debe verse altamente reducido, prohibiendo el uso de bolsas de plástico desde el pasado verano y estableciendo el año 2020 como fecha para la prohibición de vasos y platos de plástico.

Con el objetivo de luchar contra el desperdicio alimentario, la ley prevé igualmente la armonización progresiva de los esquemas de recogida de basura y la puesta en marcha de un plan contra el desperdicio alimentario. La ley prevé, por último y en materia de gestión de residuos, la defensa del principio de proximidad<sup>26</sup> para que los residuos sean

---

<sup>23</sup> Barómetro de la movilidad eléctrica publicado por AVERE (Asociación Francesa del Vehículo Eléctrico) publicado en septiembre de 2016, p. 12.

<sup>24</sup> Todo lo relativo a la actualidad de este programa se puede seguir en [http://www.aver-france.org/Site/Category/?arborescence\\_id=172](http://www.aver-france.org/Site/Category/?arborescence_id=172).

<sup>25</sup> Basura producida por los pequeños comercios, pequeña industria, etc. Véase el enlace siguiente para más precisiones sobre el concepto: <http://www.cercle-recyclage.asso.fr/publi/vade/chap4/fiche28.htm>.

<sup>26</sup> Artículo 87 de la Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/joe\\_20150818\\_0189\\_0001\\_1\\_-2.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/joe_20150818_0189_0001_1_-2.pdf)).

(cont.)

tratados lo más cerca de su lugar de producción. El objetivo es reducir las distancias recorridas entre los lugares de consumo de los de gestión de los residuos. Se mejorará, además, la concepción de los productos para reducir su impacto medioambiental y aumentar su vida útil. Para ello, la ley ha previsto la penalización de la “obsolescencia programada de los productos de consumo”,<sup>27</sup> es decir, la concepción deliberada para que la vida útil de los productos sea reducida.

#### *(2.4) La promoción de las energías renovables*

La ley establece como objetivo el aumento del peso de las energías renovables desde el 15% en 2015 al 23% para el año 2023 y al 32% en el año 2030.<sup>28</sup> Para alcanzar ese objetivo, el Gobierno considera imprescindible asociar a las colectividades territoriales en el desarrollo de energías renovables, simplificando las normas y procedimientos administrativos que permitan atraer a empresas e inversores a las licitaciones de renovables anunciadas para el período 2016-2019 (véase la Tabla 4).

---

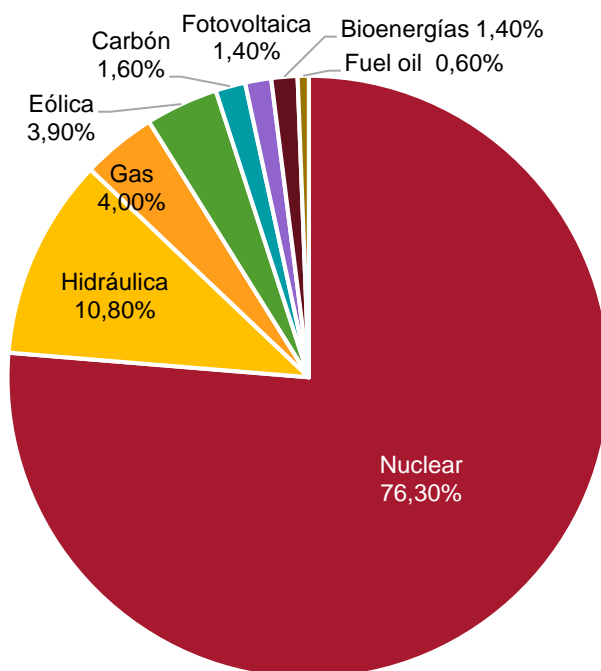
<sup>27</sup> El artículo 99 de la Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde define la obsolescencia programada (también conocida como obsolescencia planificada) como el conjunto de técnicas que tienen como objetivo “deliberado la duración de la vida de un producto para aumentar su tasa de reemplazo”. Este artículo también prevé multas (300.000 euros o el 5% de la cifra de negocio, tomando como referencia la media de los resultados obtenidos en los tres últimos años) y penas (dos años de cárcel) para luchar contra este tipo de prácticas ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/joe\\_20150818\\_0189\\_0001\\_1\\_-2.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/joe_20150818_0189_0001_1_-2.pdf)).

<sup>28</sup> El desglose de la producción renovable del *mix* eléctrico francés en 2015 es el siguiente: 61% energía hidráulica, 24% energía eólica, 8% energía solar y 7% energía biosolar.

(cont.)



Figura 2. *Mix* eléctrico francés, 2015



Fuente: RTE. <http://www.connaissancedesenergies.org/bilan-electrique-de-la-france-que-retenir-de-2015-160203>

### (2.5) *La integración de la energía nuclear*

Junto al aumento de las renovables, la ley limita el peso de la energía nuclear, sin por ello negar la importancia que tiene ésta en el *mix* energético francés. Con ese objetivo, la ley establecerá de aquí en adelante, un límite anual de la capacidad de producción de energía nuclear que se fija a día de hoy en 63,2 GW<sup>29</sup> y una reducción del peso de la energía nuclear para que ésta represente en el año 2025, el 50% del *mix* eléctrico.

Además la ley prevé un nuevo marco reglamentario para aquellas centrales nucleares cuyo funcionamiento se extienda más allá de los 40 años,<sup>30</sup> clarificando aún más el papel de la Autoridad de seguridad nuclear y mejorando la regulación en materia de desmantelamiento de las centrales y de almacenamiento de los residuos.

Con el objetivo de aumentar la confianza de los vecinos de las centrales nucleares, la ley establece la creación de las Comisiones locales de información (o CLI), que integrarán a estos vecinos<sup>31</sup> con el objeto de mantenerles informados de las cuestiones

<sup>29</sup> Artículo 311-5-5 de la Ley de transición energética.

<sup>30</sup> La edad media del parque nuclear francés en 2015 era de 31 años.

<sup>31</sup> La Ley de transición ha modificado el art. 125-17 del Código del Medioambiente estableciendo como novedad la organización de al menos una reunión pública de esta Comisión Local de información con los residentes que vivan a proximidad de las centrales nucleares. Véase el enlace siguiente con el art. 125-20 (cont.)

relativas al funcionamiento de las centrales e incrementar la transparencia de este tipo de energía.<sup>32</sup>

### (3) Presentación de la hoja de ruta para alcanzar los Objetivos de la Ley de Transición Energética

Junto a esos objetivos, el Gobierno ha querido diseñar el camino a seguir con la adopción de una hoja de ruta,<sup>33</sup> la llamada Programación Plurianual de Energía 2016-2023, que establece las principales orientaciones y acciones<sup>34</sup> para los próximos siete años.

Esta programación es el fruto de 22 talleres<sup>35</sup> de trabajo organizados entre marzo y junio de 2015 en los que participaron más de 800 personas.<sup>36</sup> Un primer borrador de las conclusiones de esos trabajos fue sometido a consulta del Comité de Expertos y del Consejo Nacional de la Transición Energética, del Consejo Superior de Energía y de la Autoridad Medioambiental.

Tras integrar varias de las recomendaciones de estos organismos consultivos, el proyecto de programación fue sometido a consulta pública entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre de 2016, recibiendo más de 5.000 comentarios de ciudadanos.

#### (3.1) La PPE fija las prioridades de acción de los poderes públicos de cara a cumplir los objetivos marcados por la ley

La PPE establece un marco jurídico y un esquema director con una serie de prioridades de acción, revisable en intervalos regulares<sup>37</sup> para adaptarse a un contexto en evolución

---

del *Code de l'environnement* en lo relativo a la composición de las Comisiones Locales de Información: [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=DC46CD063366054C2B6AD39555B5085D.tpdila10v\\_3?idSectionTA=LEGISCTA000025107944&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20170112](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=DC46CD063366054C2B6AD39555B5085D.tpdila10v_3?idSectionTA=LEGISCTA000025107944&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20170112).

<sup>32</sup> Para ampliar sobre esta materia véase el enlace siguiente con el artículo publicado por la Autoridad Francesa de Seguridad Nuclear (ASN): "La loi relative à la croissance verte pour la croissance verte", <https://www.asn.fr/content/download/102240/750838/version/1/file/La+loi+relative+%C3%A0+la+transition+%C3%A9nerg%C3%A9tique+pour+la+croissance+verte.pdf>.

<sup>33</sup> La Programación Plurianual de Energía se adoptó mediante el Decreto 2016-1442 de 27 de octubre de 2016.

<sup>34</sup> Esta PPE será compatible con la Estrategia nacional de bajo carbono y los presupuestos de carbono fijados por el Decreto 2015-1491 de 18 de noviembre de 2015 como así lo establece el Documento *Cadre de la mise en oeuvre de la PPE*, p. 9, del Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar. Para más información sobre la Estrategia nacional de Bajo Carbono, véase [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SNBC\\_Strategie\\_Nationale\\_Bas\\_Carbone\\_France\\_2015.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SNBC_Strategie_Nationale_Bas_Carbone_France_2015.pdf).

<sup>35</sup> Estos talleres fueron coordinados por un Comité de seguimiento formado por miembros del Comité Nacional para la Transición Energética y de la Comisión Superior de la Energía.

<sup>36</sup> *Rapport final: evaluation environnementale stratégique de la PPE*, p. 106, Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar.

<sup>37</sup> Según el *Cadre de la mise en oeuvre de la PPE*, p. 5, el Gobierno deberá presentar al Parlamento un informe seis meses antes del final de cada programación plurianual que analice el progreso en la persecución de los objetivos cuantitativos fijados por la LTE ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2\\_-\\_Cadre\\_de\\_la\\_mise\\_en\\_oeuvre\\_de\\_la\\_PPE.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2_-_Cadre_de_la_mise_en_oeuvre_de_la_PPE.pdf)).

(cont.)

y que podrán contar con el apoyo financiero<sup>38</sup> del Banco Público de Inversiones y de la *Caisse des Dépôts et Consignations*.<sup>39</sup>

La PPE incorpora un estudio de impacto económico, social y medioambiental que resalta el impacto positivo de esta transición energética, con previsiones de un crecimiento económico de +1,1% del PIB para 2030, con un aumento del valor industrial de +0,7%, con 280.000 nuevos puestos de trabajo creados hasta el 2030.<sup>40 41</sup>

En este ámbito, la ley prevé que el Estado<sup>42</sup> elabore un plan de empleo y de competencias para aquellos sectores impactados por los objetivos de la ley que tenga en cuenta las orientaciones fijadas por la Programación plurianual de Energía.

A este respecto la Programación apela al desarrollo de un dispositivo de seguimiento de la cadena de valor creada por esta transición que incluya la evolución de la balanza comercial y de empleo para mejorar el análisis de los impactos industriales de las futuras PPE que se adopten más allá de 2023.

La PPE parte de un análisis del consumo energético de estas últimas décadas, constatando que con la crisis económica y la adopción de medidas en el ámbito de la eficacia energética,<sup>43</sup> el consumo ha disminuido y se ha estabilizado en torno a 150Mtep.

Esta PPE establece una serie de escenarios<sup>44</sup> basados, el primero, en las recomendaciones de la Comisión Europea y el segundo, en un escenario de crecimiento más alto que podría conllevar:

---

<sup>38</sup> En el discurso pronunciado en la Conferencia medioambiental el 20 de septiembre 2013, el presidente Hollande estimó en 20.000 millones de euros las inversiones necesarias para acometer esta transición energética.

<sup>39</sup> Organismo público que en el marco de la LTE gestiona, entre otras cuestiones, el Fondo para la Transición Energética.

<sup>40</sup> Síntesis de la PPE del Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar, p. 26.

<sup>41</sup> El Documento *Volet relatif aux impacts économiques et sociaux* del Ministerio de Medio Ambiente y del Mar, p. 26, establece las estimaciones del saldo de creación/destrucción de empleos por sectores (nuclear, automóvil, biocarburantes, centrales fósiles, agricultura, transporte, sector de la construcción, servicios, etc.) en el horizonte 2030 ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7\\_-\\_Volet\\_Impacts\\_economiques\\_et\\_sociaux.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7_-_Volet_Impacts_economiques_et_sociaux.pdf)).

<sup>42</sup> Según el art.182-II de la Ley de transición energética para el crecimiento verde, el Gobierno francés “elaborará en concertación con las organizaciones sindicales y de empresarios y las colectividades territoriales un plan de programación de empleo y de competencias que tenga en cuenta las orientaciones fijadas por la PPE... para incitar a nivel regional a medir y estructurar la anticipación de las evoluciones de empleo y las competencias inducidas por la puesta en marcha de los planes regionales del clima, aire y energía”.

<sup>43</sup> El mercado de las auditorías en materia de eficacia energética alcanzó los 183 millones de euros en 2013 (*Volet relatif à la demande d'énergie*, p. 5).

<sup>44</sup> Véase el *Volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie*, capítulo sobre la demanda de energía de la PPE en lo relativo a los escenarios de evolución previstos en lo que concierne el crecimiento del PIB para el período 2010-2025, la evolución de los precios de las energías fósiles para el período 2010-2023, la evolución del precio del carbono para el período 2015-2023 y la evolución del precio del CO2 en el sector ETS.

(cont.)

1. Un crecimiento de la productividad más alto resultante de un crecimiento de la población.
2. Un contexto reglamentario y fiscal que facilite el desarrollo de nuevas actividades en el ámbito del medioambiente.
3. La articulación de nuevos servicios o necesidades de consumo energético que tengan en cuenta diferentes hipótesis de evolución de la demografía y de la situación económica.

### *(3.2) La mejora de la eficacia energética y la disminución del consumo de las energías fósiles*

El artículo 2 del Decreto nº 2016-1442 del 27 de octubre de 2016 establece los siguientes objetivos de disminución (respecto al año 2012) de las energías fósiles, que representan para Francia el 70% de su consumo de energía final:<sup>45</sup>

- Para el petróleo: -15,6% en 2018 y -22,4% en 2023.
- Para el gas natural: -8,4% en 2018 y -15,8% en 2023.
- Para el carbón: -27,6% en 2018 y -37% en 2023.

En lo que se refiere al consumo primario de energías fósiles, en el año de referencia 2012, el consumo fue de 129,1Mtep. La PPE prevé en el primer escenario, una reducción del consumo de (-22%) en 2023 respecto al nivel de 2012. En el segundo escenario el consumo de energías disminuiría tan solo en (-11%).

En lo que se refiere a los productos petrolíferos, se prevé una reducción del (-23%) entre 2012 y 2023. En el segundo escenario esta disminución sería del (-9,5%). Respecto al gas, en el primer escenario la disminución sería del (-16%), mientras que en el segundo caería un (-9%). En materia de consumo de carbón, en el primer escenario la caída del consumo sería de (-37%), mientras que en el escenario menos favorable esta caída sería del (-30%).

### *(3.3) Respecto al consumo final de energía*

Partiendo de un consumo final de energía de 155,1 Mtep en 2012,<sup>46</sup> el primer escenario establece una caída del (-12,6%) en 2023 respecto a 2012,<sup>47</sup> es decir una variación media anual del (-1,2%). En el escenario menos favorable esta caída sería del (-3,1%) en el horizonte 2023.

---

<sup>45</sup> Discurso del presidente Hollande pronunciado con motivo de la Conferencia medioambiental de 20 de septiembre 2013.

<sup>46</sup> *Cadre de la mise en oeuvre de la PPE*, p. 9, Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar.

<sup>47</sup> Nota Artículo 2.II del Decreto 2016-1442 de 27 de octubre de 2016.

**Figura 3. Evolución del consumo de Energía por sector respecto a 2012 en Mtep**

	2012	2018		2023	
		Escenario de referencia	Variante	Escenario de referencia	Variante
Industria	32,5	32,7	35,0	31,7	35,6
Residencial terciario	69,1	61,7	62,3	56,7	60,0
Transporte	49,0	46,0	49,4	43,4	50,1
Agricultura	4,5	3,9	4,4	3,7	4,6
Total	155,1	144,3	151,1	135,5	150,3

Síntesis de la Programación Plurianual de Energía 2016-2023, p. 8.

### *(3.4) Previsiones de la PPE en materia de demanda energética*

Para controlar la demanda energética, la PPE establece como principales acciones el reforzamiento del dispositivo de los Certificados de Eficiencia Energética<sup>48</sup> fijando antes del final del año 2017 los objetivos y las modalidades para el período 2018-2020.

El objetivo perseguido es la masificación de la renovación de edificios para alcanzar una caída del consumo energético del (-28%) para 2030 respecto a 2010, con los objetivos intermedios del (-8%) y el (-15%), respectivamente, en los años 2018 y 2023.

Para ello, la PPE establece la necesidad de extender la renovación de viviendas a las residencias secundarias, mejorar el actual sistema de financiación de la eficacia energética con el Fondo de Garantía y establecer como objetivo movilizar 3.000 millones de euros de la Caja de Depósitos y Consignaciones<sup>49</sup> para financiar el Plan de Renovación de Residencias Sociales con 1.500 millones de euros y con una cantidad similar para la renovación de edificios públicos.<sup>50 51</sup>

La PPE incide también en la sensibilización de los consumidores y la necesidad de dar a conocer mejor las diferentes iniciativas previstas por la ley como, por ejemplo, la plataforma de renovación energética, las auditorías energéticas y las diferentes

<sup>48</sup> Llamados en francés *Certificats d'économie d'énergie* (CEE).

<sup>49</sup> Entidad financiera pública fundada en 1816. Sus misiones vienen definidas por el Código Monetario y Financiero, Art L518-2, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072026&idArticle=LEGIARTI000006656647&dateTexte=&categorieLien=cid>.

<sup>50</sup> "Síntesis de la Programación Plurianual de Energía", p. 9, Ministerio de Medioambiente, Energía y del Mar, [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2\\_-\\_Synthese.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2_-_Synthese.pdf).

<sup>51</sup> Véase el enlace de la página web para las condiciones de los préstamos *croissance verte* (tasa del 0%, duración del préstamo 15-20 años) para los edificios públicos establecidos por la *Caisse des dépôts et des consignations* (<https://www.prets.caissesdesdepots.fr/pcv-0.html>).

(cont.)

campañas de información para promover las obras que contribuyen a la eficiencia energética de los edificios. Parte de la constatación de que la bajada del precio de las energías fósiles pueden convertir en menos atractivas las acciones de eficacia energética, por lo que es necesario llevar a cabo tales campañas de información para disminuir el consumo de energías fósiles.<sup>52</sup>

### *(3.5) Acelerar el desarrollo de las energías renovables*

La PPE establece la hoja de ruta para aumentar en más de un 70% la capacidad instalada de las energías renovables respecto a 2014 (41 GW) para alcanzar entre 71 y 78 GW de potencia instalada y aumentar la producción de electricidad renovable entre 150 y 167 TWh por año en 2023.<sup>53</sup>

El camino trazado permitirá aumentar en más de un (+50%) la producción de calor renovable respecto a 2014, con una producción de 19 millones de tep en 2023 y alcanzar una cantidad de calor y de frío renovable y de recuperación de las redes de entre 1,9 y 2,3 Mtep en 2023.<sup>54</sup>

Entre las prioridades identificadas por la PPE para el desarrollo de las Energías renovables están proseguir las medidas de simplificación administrativas para reducir los plazos de desarrollo de los proyectos y la reducción de los costes de los mismos.

La PPE también apela a la puesta en marcha de una programación y de una secuencia regular de las licitaciones de energías renovables (entre ellas, las de micro hidroelectricidad y al lanzamiento de una licitación de autoconsumo para los consumidores de los sectores industriales, terciario y agrícola de todo tipo de tecnologías).

---

<sup>52</sup> En éste sentido, la PPE establece la necesidad de aplicar la trayectoria del componente carbono para alcanzar 56 euros en 2020, con 22 euros la tonelada de CO2 el 1 de enero de 2016 y 30,5 euros el 1 de enero de 2017.

<sup>53</sup> Síntesis de la PPE, p. 6, Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar.

<sup>54</sup> Artículo 4-II del Decreto 2016-1442 del 27 de octubre de 2016.

**Figura 4. Calendario de licitaciones en el ámbito de las Energías renovables 2016-2017 (véase Artículo 3.XI del Decreto 2016-1442 del 27 de octubre de 2016 para las otras licitaciones previstas por la PPE para los años 2018 y 2019)**

	2016				2017			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Energía solar		Lanzamiento Licitación trianual		Fecha límite 1 500MW				Fecha límite 3 500MW
Energía solar (edificios)		Lanzamiento licitación trianual		Fecha límite 1 150MW	Fecha límite 2 150MW	Fecha límite 3		Fecha límite 4 150MW
Biomasa	Lanzamiento licitación trianual		Fecha límite 50 a 100MW			Fecha límite 2 50 a 100MW		
Metanización	Lanzamiento licitación trianual		Fecha límite 1 10MW					
Eólica marina		Lanzamiento licitación de estudios técnicos mutualizados						
Pequeña hidroelectricidad		Lanzamiento licitación n°1		Fecha límite licitación n°1	Atribución licitación n°1		Lanzamiento eventual licitación 2	
Hidráulica			Lanzamiento licitación n°1					
Eólica off shore			Lanzamiento licitación n°1					

Fuente: el autor.

### *(3.6) Prioridades en el sector de los transportes limpios*

En el ámbito de la movilidad limpia, la PPE establece como objetivo alcanzar para el año 2023 un parque de 2,4 millones de vehículos eléctricos e híbridos recargables<sup>55</sup> y del 3% de camiones circulando con GNV (Gas Natural Vehicular).<sup>56</sup> Desde la entrada en vigor de la ley y la puesta en marcha de ayudas a la compra de vehículos eléctricos, este segmento ha experimentado en el año 2016 un crecimiento del (+26%) respecto al mismo período (enero-noviembre) del año 2015.<sup>57</sup>

<sup>55</sup> Según el documento de la PPE *Stratégie de développement de la mobilité propre*, p. 22, en el año 2015 circulaban en Francia 68 269 vehículos eléctricos y 9.263 híbridos recargables ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc\\_preparatoire.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc_preparatoire.pdf)).

<sup>56</sup> Véase en lo que se refiere a los objetivos de Bio GNV establecidos por la PPE, el artículo 7 del Decreto 2016-1442 de 27 de octubre de la PPE.

<sup>57</sup> Entre enero y noviembre de 2016 se vendieron 18.932 vehículos eléctricos, comparado con 15.044 vehículos en el mismo período del año 2015, pero representan todavía tan sólo el 1,04% de las ventas de vehículos nuevos en Francia. Las ventas de este período situarían (una vez finalizado el año 2016 y con las cifras definitivas) a Francia como primer mercado europeo para el año 2016.

**Figura 5. Escenarios de crecimiento del parque de vehículos eléctricos e híbridos en Francia previstos por la Programación plurianual de Energía 2016-2023**

	2015	2018	2020	2023	2025	2030
<b>Scénario de référence</b>						
<i>électrique</i>	68 269	359 256	559 395	1 086 904	1 340 000	1 885 000
<i>hybride rechargeable</i>	9 263	181 732	401 927	1 321 963	1 712 000	2 525 000
<b>Variante</b>						
<i>électrique</i>	68 269	335 480	512 923	969 682	1 157 000	1 570 000
<i>hybride rechargeable</i>	9 263	170 327	370 247	1 186 601	1 481 000	2 111 000

Fuente: Stratégie de développement de la mobilité propre, [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc\\_preparatoire.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc_preparatoire.pdf)

La PPE también establece un objetivo de incorporación de biocarburantes del 1,6% en 2018 y del 3,4% en 2023 para la gasolina y del 1% en 2018 y del 2,3% para el gasóleo. También establece como acciones prioritarias aumentar la tasa de carga media en el transporte de mercancías y establecer una parte determinada del transporte de mercancías (20%) que no sea por carretera (por ejemplo, transporte ferroviario, marítimo y fluvial) para el año 2030. Para alcanzar en 2030 el objetivo del 12,5% en los desplazamientos compartidos de corta distancia en 2030 la PPE apuesta por el desarrollo de servicios y plataformas digitales para aumentar el nivel de ocupación hasta 1,8-2 personas de media por vehículo para ese año.<sup>58 59</sup>

### *(3.7) El desarrollo de infraestructuras y su adaptación a un modelo más flexible y sostenible*

La PPE incide en la necesidad, a medida que se acomete esta transición energética, de acompañarla con una adaptación de las redes tanto eléctricas como de gas hacia modelos más flexibles e inteligentes que tengan en cuenta el crecimiento de la capacidad instalada de energías renovables<sup>60 61</sup> que se caracterizan por su intermitencia, mediante un desarrollo del almacenamiento de energía que favorezca la producción de redes inteligentes y una producción más cercana a los centros de consumo.

<sup>58</sup> Síntesis de la PPE, p. 25, Ministerio de Energía, Medioambiente y del Mar.

<sup>59</sup> Para ampliar sobre esta cuestión, véanse en *Stratégie de développement de la mobilité propre*, p. 89, los datos (estimaciones de 2015) sobre el uso de vehículos compartidos en Francia ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc\\_preparatoire.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDMP-doc_preparatoire.pdf)).

<sup>60</sup> Establece también el aumento en un 50% las capacidades instaladas de energías renovables para alcanzar para el 2023 entre 71 GW y 78 GW y el aumento en un 50% del calor renovable con una producción de 19 Mtep.

<sup>61</sup> El documento *Cadre de la mise en oeuvre de la PPE* o “Marco de la puesta en marcha de la Programación plurianual de Energía” establece la necesidad de “desarrollar las interconexiones con otros países vecinos para así maximizar la diversidad de la producción de energías renovables en coherencia con la puesta en marcha europea para la Unión de la Energía”. En materia de interconexiones, el *Volet relatif à la sécurité d’approvisionnement et au développement des infrastructures* o “Capítulo relativo a la seguridad de aprovisionamiento y al desarrollo de las infraestructuras” (p. 8) apoya “proseguir las obras de desarrollo de interconexiones esencialmente identificadas en el esquema decenal de RTE” y la necesidad de “continuar el estudio de la oportunidad de desarrollo de nuevas interconexiones con los países vecinos cuando éstas están económicamente justificadas”.



Entre las principales acciones establecidas por la PPE se encuentra la identificación de esos niveles de flexibilidad con un horizonte de 2023 y 2030.

## **Conclusiones**

Con la adopción de la Ley de Transición Energética y su hoja de ruta, Francia se ha embarcado en un ambicioso viaje cuya meta es la excelencia medioambiental. Francia asume que ese camino estará lleno de obstáculos, pero está al mismo tiempo convencida de contar con todas las herramientas necesarias para que esta transición hacia un modelo más sostenible se haga irreversible.

Esta transición representa varios desafíos para Francia: (1) económico, porque conlleva la implicación y adaptación de sus empresas y trabajadores hacia un modelo más sostenible; (2) industrial, porque éstas deberán seguir manteniendo altos niveles de competitividad; (3) social, porque supone garantizar una mejor calidad de vida del mayor número de ciudadanos; y (4) global, porque sólo si todos los países están convencidos de la urgencia de la adopción de medidas en ese sentido se podrá garantizar que las generaciones futuras no carguen con la inacción o falta de ambición de aquellas que las precedieron.

## Referencias adicionales

Anejos de la PPE (Programación Plurianual de Energía) relativos al control de la demanda de energía.

AVERE (Asociación Francesa para la Movilidad Eléctrica), Barómetro de movilidad eléctrica, 3ª edición.

Collin, Jean François (2016), “La Ley de transición energética francesa para el crecimiento verde. Primer balance de una ambición y de un reto colectivo”, Cuaderno de ENERCLUB, 29/IX/2016,  
[https://www.enerclub.es/frontNotebookAction/Biblioteca\\_/Publicaciones\\_Enerclub/Cuadernos/CE\\_N49\\_06;jsessionid=13452DFDC5AA892D081C2B8930C0F1F1\\_](https://www.enerclub.es/frontNotebookAction/Biblioteca_/Publicaciones_Enerclub/Cuadernos/CE_N49_06;jsessionid=13452DFDC5AA892D081C2B8930C0F1F1_)

Decreto de aplicación de la PPE (Decreto 2016-1142, 27/X/2016) relativo a la Programación plurianual de energía.

Ministerio de Energía, Medioambiente y el Mar, “Síntesis de la Programación plurianual de Energía del Ministerio de Energía, Medioambiente y el Mar”.

Ministerio de Energía, Medioambiente y el Mar, *Chiffres clés de l'énergie 2015*,  
[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reperes-chiffres-cles-energie-2015.pdf\\_](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reperes-chiffres-cles-energie-2015.pdf_)

PPE (2018-2023), capítulos dedicados a la oferta de energía, demanda de energía y movilidad eléctrica.

Republique Française (2015), “*Loi de transition énergétique pour la croissance verte*” (Ley de transición energética para el crecimiento verde”), n° 2015-992, *Journal officiel de la République Française*, 17/VIII/2015.

RTE (gestor de la red eléctrica francesa), “Bilan prévisionnel de l'équilibre offre et demande en France de RTE”.

RTE (gestor de la red eléctrica francesa) (2015), Balance.