



# Desarrollo de energías renovables

Contexto latinoamericano  
y el caso argentino

Energía y Recursos Naturales

diciembre de 2016

---

[kpmg.com.ar](http://kpmg.com.ar)



# El desarrollo de las Energías Renovables en América Latina y la Argentina

## Introducción

Según datos de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), el 23% del total de electricidad generada a nivel global corresponde a energías renovables<sup>1</sup>. Durante 2015, la capacidad eléctrica relacionada con fuentes limpias alcanzó su máximo histórico de crecimiento (un 5%), principalmente gracias a políticas públicas globales que facilitaron y fomentaron el desarrollo de este tipo de energías. Con una población mundial que ronda los 7.300 millones de personas y una matriz energética mundial que depende en un 80% de los combustibles fósiles, la importancia de virar hacia modelos de generación de energía más sustentables se torna evidente.

Asimismo, y más allá de los beneficios mundialmente reconocidos de las energías renovables en relación con el cuidado del medioambiente y de la seguridad energética, los precios de las renovables se han vuelto competitivos si bien depende de la evolución que pueda tener el precio del petróleo<sup>2</sup>. Recientemente, la organización Carbon Tracker Initiative elaboró un informe que comparó los costos globales de desarrollar un proyecto energético utilizando diferentes fuentes de energía (renovables, gas, carbón o petróleo) y concluyó que las energías limpias son más baratas que las convencionales. De esta manera, a pesar de que la reciente caída en los precios del carbón y el petróleo podrían suponer costos de inversión menores, lo cierto es que este descenso contribuyó a que muchos países eliminaran políticas públicas orientadas a subsidiar proyectos petrolíferos, lo que encareció los costos iniciales y alargó el tiempo de recuperación de la inversión para las empresas del sector de petróleo y gas (P&G). Esta situación permite entender por qué, según la International Energy Agency (IEA), los flujos de dinero hacia el petróleo y el gas se desplomaron un 25% durante 2015, haciendo que las inversiones globales en energía cayeran un 8%, aún cuando la demanda energética global se incrementó en un 1,9% en igual período.

Teniendo en cuenta que el Centro de Colaboración para la Financiación de Clima y Energía Sostenible de UNEP (el programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas)<sup>3</sup> destaca que, durante 2015, y por primera vez en la historia, los países en vías de desarrollo destinaron más dinero a proyectos de energías renovables que los países desarrollados, Latinoamérica se perfila como una de las regiones más atractivas para la inversión en generación de energías limpias. Además, como se trata de un territorio con gran diversidad económica, social, cultural e incluso geográfica, las condiciones de inversión y la disponibilidad de recursos naturales varían de un Estado al otro, permitiendo explotar distintos tipos de generación energética. En este contexto, Argentina se posiciona como uno de los países más favorables para la inversión en proyectos de originación de energías limpias, por lo que el objetivo de este trabajo es presentar un análisis de la situación latinoamericana en materia de energías renovables, ofreciendo un detalle particular de los países de la región más avanzados en este tipo de proyectos, y destacando el caso argentino como un creciente foco de inversiones para el desarrollo del sector.

---

<sup>1</sup> "Tracking Clean Energy Progress 2016", International Energy Agency, OECD/IEA, 2016.

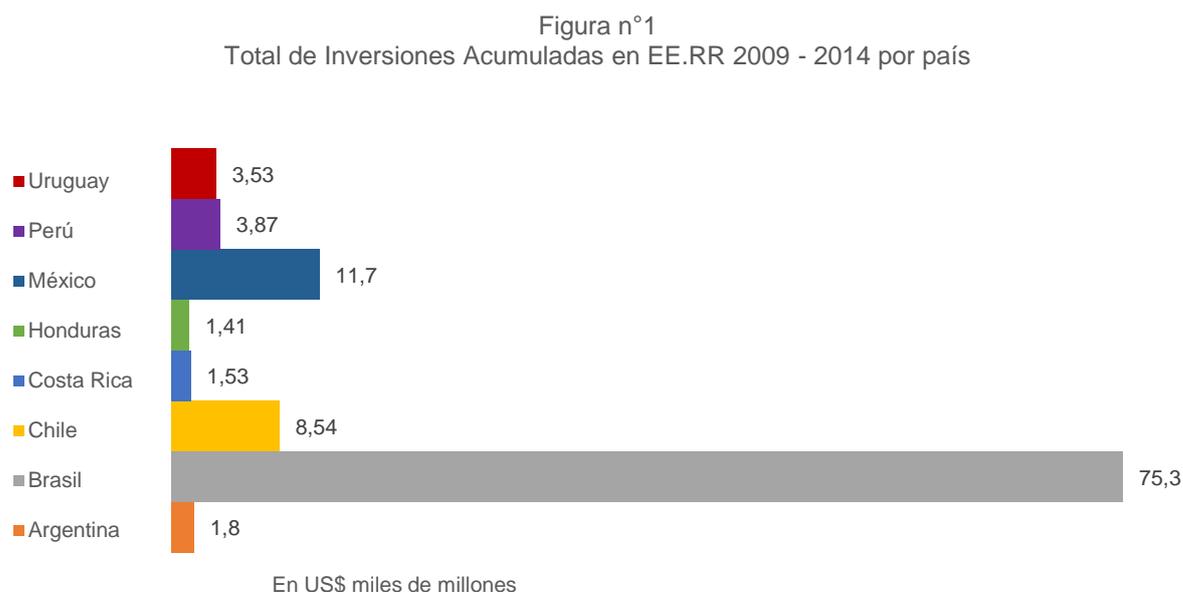
<sup>2</sup> "Las energías renovables ya ofrecen mayor rentabilidad que las fósiles", Sandri, Piergiorgio para La Vanguardia, Barcelona, edición del 19/09/2016. Consultada por última vez el 28/10/2016.

<sup>3</sup> "Los países de América Latina que más y menos invierten en energías renovables", de la Redacción de BBC Mundo, edición del 01/04/2016. Consultado por última vez el 28/10/2016.

## La inversión en energías renovables en América Latina

Durante 2015, los países que lideraron el ranking de inversiones en proyectos de generación de energías limpias fueron China, India y Brasil, los cuales aportaron US\$ 156.000 millones de los US\$ 285.900 millones que alcanzó la inversión global (es decir, un 55% de ese total). La tendencia alcista se debe, entre otros factores, a que son los países en vías de desarrollo los que presentan una mayor demanda energética, al tiempo que se vieron reducidos los costos de instalación de paneles solares y molinos de viento, lo que permitió que las energías renovables continuaran siendo una inversión rentable. De esta manera, si bien el capital no suele provenir de los Estados sino de empresas privadas, la implementación de políticas públicas en los distintos países orientadas a capturar y fomentar inversiones destinadas a la industria modificó la tradicional configuración del mapa de producción de este tipo de energías.

Así, mientras en 2005 la inversión total en Latinoamérica en proyectos de generación de energías limpias era de US\$ 1.000 millones al año –excluyendo a Brasil-, de 2013 a 2015 se registró un incremento que alcanzó los US\$ 9.300 millones. Esta tendencia es posible debido a que los países de la región son percibidos cada vez más como economías con grandes ventajas comparativas en cuanto a recursos naturales y como mercados estables que pueden garantizar ganancias y buenas condiciones de financiación, como puede observarse a partir del crecimiento del total de inversiones en el período 2009-2014 en países como Chile, Uruguay, México y Brasil (Figura N°1):



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Climascope 2015 de Bloomberg Energy Finance.

Actualmente, las energías renovables más promisorias para América Latina son la eólica, la solar fotovoltaica y la biomasa, debido a que sus costos de inversión pueden llegar a ser menores a US\$ 2 millones por megavatio instalado (MW), al tiempo que representan casi el 35% de la capacidad instalada de energías renovables a nivel mundial. Particularmente, la energía eólica constituye la mejor opción en las regiones con velocidad de viento lo suficientemente constante, porque sus costos descenderían a menos de US\$ 1 millón por MW, mientras que en América Central la energía hidroeléctrica es también una inversión redituable, ya que es capaz de disminuir los costos de instalación incluso por debajo de los de la energía eólica cuando los recursos naturales y las

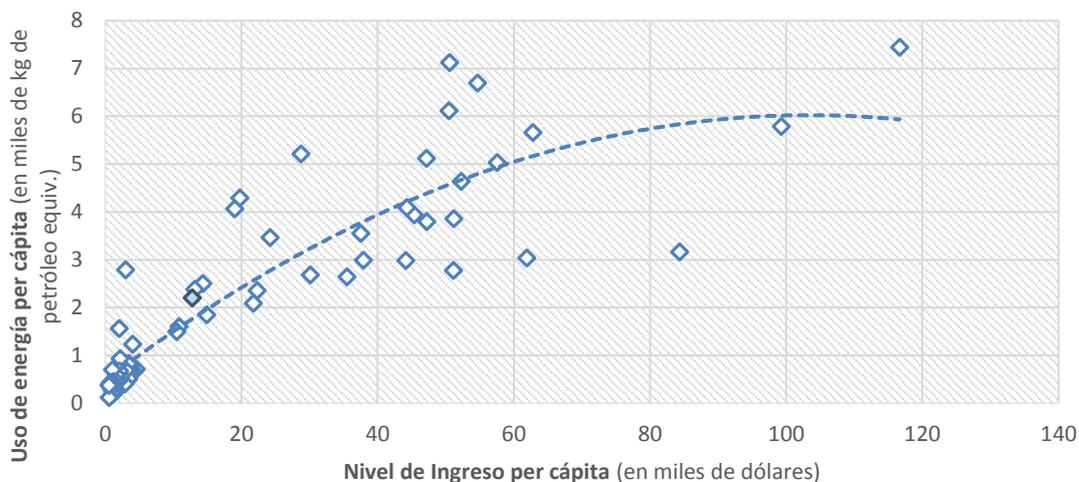
condiciones económicas del país son favorables, al tiempo que permite proporcionar energía a demanda sin depender de fuentes variables una vez que el depósito de agua está completamente lleno.

De acuerdo a datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Latinoamérica ya es la región más verde del mundo en cuanto a generación de energía: el 60% de su consumo eléctrico proviene de fuentes renovables (principalmente, hidráulicas), mientras que la media global no supera el 25%. En consecuencia, la iniciativa de la ONU SE4ALL (Energía Sostenible Para Todos, por sus siglas en inglés), estima que para 2030 el 30% del aumento de la capacidad energética instalada corresponderá a fuentes renovables (aproximadamente, 196 gigavatios), al tiempo que la demanda de energía eléctrica en la región crecerá en un 91% para 2040, a causa principalmente de los proyectos de industrialización en curso y de la irrupción de las clases medias en el consumo de este tipo de energías.

En este sentido, uno de los análisis posibles de la relación entre demanda de energía, producción y población (Ver Figura N°2) comprende el comportamiento de la demanda de energía ante cambios en el ingreso (esta última variable es tomada como medida de desarrollo). De hecho, el aumento del ingreso per cápita suele estar relacionado con un aumento más que proporcional en el consumo energético de electricidad y gas. Es por esto que, en términos generales, la lógica indica que la relación entre los tres factores (demanda de energía, producción y población) debe ser positiva, dado que la energía resulta fundamental para el desarrollo económico o como complemento de la inversión en capital físico y humano destinado a incrementar la productividad, además de constituir un elemento significativo en el resto de las actividades económicas de un país.

Generalmente, menor desarrollo económico se corresponde con un mayor consumo de energías originadas en biomasa, mientras que al incrementarse el nivel de ingreso las fuentes energéticas se ven paulatinamente reemplazadas por combustibles de transición (querosene, carbón). Del mismo modo, a medida que el ingreso anual por persona se acerca a los US\$ 25.000, el consumo residencial en Latinoamérica se ve acrecentado y circunscripto a electricidad y gas. No obstante, la tendencia alcista se revierte al alcanzar los niveles más altos de ingreso por persona. En estos niveles, en los que la elasticidad de la demanda energética en relación con el PBI per cápita se vuelve negativa, existe un ahorro energético consciente en el que el uso de energía por unidad de producción suele descender en términos relativos ya que las actividades económicas más intensivas en consumo energético, propias de economías en vías de desarrollo, son paulatinamente reemplazadas por industrias relacionadas a la producción no manufacturera y de servicios. Sin embargo, la demanda de energía sigue creciendo en términos absolutos a medida que la economía se desarrolla, y dado que la población se mantiene relativamente fija en períodos cortos, el uso per cápita continúa aumentando. Con esta evidencia en mano, es fácil señalar que si América Latina mantiene su tasa de crecimiento anual promedio –estimada por el BID en un 0,85% para los próximos 20 años-, el desarrollo económico de la región vendrá acompañado de un aumento proporcional en el consumo energético (ver “Crecimiento y uso eficiente de la energía. Diagnóstico y oportunidades para América Latina”, KPMG, 2015).

**Figura n° 2**  
**Relación entre nivel de ingreso y consumo de energía per cápita**



**Nota:** La relación entre estas dos variables no es lineal. Como puede apreciarse, a medida que los ingresos aumentan (a un ritmo constante), el incremento en el uso/consumo de energía es decreciente. Para una mayor explicación de este fenómeno ver "Crecimiento y uso eficiente de la energía. Diagnóstico y oportunidades para la Argentina".

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial.

En consecuencia, el desarrollo de energías renovables es una gran contribución para cubrir la demanda de energía creciente en las poblaciones de América Latina y el Caribe, teniendo en cuenta que la región atraviesa un período de crecimiento económico sostenido. Es en este sentido que los Estados latinoamericanos implementan políticas públicas de fomento y subsidios para proyectos energéticos de fuentes limpias, lo que se ve traducido en una preponderancia cada vez mayor de la región en el desarrollo de energías renovables a nivel global. Como se desprende de la Tabla N°1, entre los países de la región que durante el último año invirtieron más de US\$ 1.000 millones se encuentran Brasil, México, Uruguay y Chile (este último, considerado líder indiscutido en el desarrollo de energía solar en el subcontinente), mientras que en cuarto y quinto lugar se ubican Honduras, con US\$ 567 millones, y Perú, con US\$ 155 millones.

**Tabla n° 1:**  
**Cuadro comparativo de países de la región**

País	Inversiones 2015	Potencia Instalada	Proporción de Renovables sobre Potencia Instalada	Generación total de Energía Limpia	PBI (en US\$ MM)
Argentina	US\$ 1,6 MM*	31.41 GW	2%	2,626.11 GWh	540.20
Brasil	US\$ 7,1 MM	138.43 GW	18%	87,282.14 GWh	2,346.12
Chile	US\$ 3,4 MM	19.22 GW	13%	8,307.72 GWh	258.06
Costa Rica	US\$ 100 M	2.85 GW	35%	4,614.76 GWh	49.55
Honduras	US\$ 567 M	1.85 GW	25%	1,316.23 GWh	19.39
México	US\$ 3,9 MM	64.03 GW	6%	15,945.20 GWh	1,282.72
Perú	US\$ 155 M	10.83 GW	10%	4,264.77 GWh	202.90
Uruguay	US\$ 1,1 MM	3.72 GW	24%	2,025.32 GWh	57.47

\*Inversiones en el período 2014, último dato disponible para el caso de Argentina.

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del Climatoscopio 2015, utilizando información hasta 2014 del Fondo Multilateral de Inversiones del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo en asociación con Bloomberg New Energy Finance, el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

## Brasil, México y Chile líderes latinoamericanos

Brasil es una de las economías más grandes del mundo y, además, el mayor mercado de energía eléctrica de la región, con una capacidad instalada de 139 GW. A lo largo de 2015, el país invirtió US\$ 7,1 miles de millones en energías limpias, un 10% menos que la cifra alcanzada durante 2014, tal como puede apreciarse en la Tabla N° 1. Sin embargo, esta cantidad alcanzó para ubicarla entre las economías en vías de desarrollo que más aportan al sector, junto a China e India, y entre los 10 Estados que más invirtieron en energías renovables a nivel mundial. Además, durante 2014, Brasil alcanzó la paridad de red entre fuentes convencionales y proyectos de energía de fuente eólica, y se posicionó como el segundo productor de etanol a nivel mundial. De todas maneras, teniendo en cuenta el proceso de crisis económica que atravesó el país durante 2015, se espera una lógica remisión de la importancia de los proyectos de energías limpias en la economía local, teniendo en cuenta que la demanda de proyectos se mantendrá estable, pero es posible que, a causa del incremento de los costos, la financiación de los mismos se torne más difícil.

La matriz energética brasileña dependió, históricamente, en casi un 80% de centrales hidroeléctricas. En este sentido, resulta importante destacar que, para la ONU, la energía generada por este tipo de fuentes es renovable sólo hasta los 50 MW de potencia. Esta diferenciación se debe a que, si bien la fuente de la energía es renovable, el costo de instalación de una gran represa, en términos de deforestación, desplazamiento de personas y comunidades, descomposición de la vegetación (y consiguiente generación de gases de efecto invernadero) y destrucción de las cuencas representa un aspecto muy cuestionado a nivel ambiental y climático. Además, al depender excesivamente de un solo recurso, Brasil presenta una vulnerabilidad energética muy marcada ante sequías prolongadas. El caso más emblemático se dio durante 2014, cuando la falta de precipitaciones durante un período extendido forzó al mercado a generar electricidad muy costosa a partir de centrales térmicas que utilizaban fuentes fósiles, trasladando el costo a las facturas que abonaban los consumidores finales, así como al mercado mayorista, donde el precio spot promedio se disparó un 146% respecto de 2013. Sin embargo, a pesar de la situación desfavorable del sector eléctrico, en 2015 Brasil se posicionó en el octavo puesto a nivel global en generación de energía eólica, avanzando así en la diversificación de su matriz energética.

En lo que respecta a Chile, el país trasandino fue uno de los primeros en el subcontinente en trazar objetivos a largo plazo relacionados con la generación de energías limpias. La meta final del programa emprendido por el Ministerio de Energía es llegar a 2025 con un 20% de participación de las fuentes renovables en la matriz chilena, aunque es muy probable que ese porcentaje sea alcanzado antes, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo que el sector tuvo en los últimos años. En este sentido, Chile figura entre los 10 países del mundo que más invirtieron en generación de energías limpias durante 2015, y ocupa el segundo lugar (sólo por detrás de Sudáfrica) en términos de crecimiento de la inversión en energías renovables: como puede observarse en la Tabla N° 1, durante 2015 se destinaron US\$ 3.400 millones a la industria, un 151% respecto de la cifra correspondiente a 2014.

Dado que Chile es el principal exportador de cobre del mundo, uno de los principales objetivos de la planificación en materia de energías renovables es cubrir la enorme demanda eléctrica generada por esta industria. Sólo en 2013, el sector consumió un 32% del total de la energía eléctrica generada por el país. A fin de fomentar la inversión en la materia, el Estado chileno aprobó un sistema de subastas y segmentó la distribución eléctrica en tres franjas horarias: de 23 hs. a 8 hs; de 8 hs. a 18 hs; y de 18 hs. a 23 hs, haciendo que los generadores compitan en licitaciones para suministrar la energía eléctrica en cada franja. En línea con este tipo de políticas, se diseñó una normativa de medición neta que alienta a los consumidores del mercado eléctrico minorista que tengan energía renovable o instalaciones de cogeneración menores a 100 KW a conectarse a la red nacional, para entregar su excedente y obtener crédito a cambio del mismo, el cual equivale al precio por KW que la empresa de servicios percibe de sus consumidores. Además, se estableció una exención total de impuestos de transmisión para proyectos renovables de hasta 9 MW, y una eximición parcial para aquellos entre 9 y 20 MW. De los US\$ 3.400 millones de inversión, se estima que US\$ 2.200 millones

corresponden a proyectos relacionados con energía solar. Ya para la primera mitad de 2015, el país contaba con 0,5 GW de capacidad instalada, en gran parte proveniente de plantas fotovoltaicas desarrolladas por proyectos comerciales para vender energía en el mercado al contado.

En México, por su parte, el Congreso aprobó la llamada “Reforma Energética” en 2013, que liberalizó la generación de energía eléctrica, hasta entonces bajo control estatal a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El objetivo es alcanzar un 5% de consumo energético proveniente de fuentes limpias para 2018, así como reducir la emisión de gases invernadero. Se estima que la reforma entrará en plena vigencia para 2018, cuando toda la generación de energía eléctrica responda a las nuevas normativas, que incluyen la implementación de subastas para determinar el suministro eléctrico, la creación de un nuevo mercado a cargo del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) y la adjudicación de certificados de energías limpias (CELs) a fin de demostrar el cumplimiento en la contratación anual de este tipo de energías. De esta manera, México abrió el sector de generación de energía eléctrica a desarrolladores privados, mientras que la transmisión y distribución permanecerán bajo la órbita de la CFE. Tal como puede apreciarse en la Tabla N° 1, durante 2015 las inversiones en el sector llevaron a México a ser el segundo país latinoamericano en cantidad de inversiones en proyectos de energías renovables, con US\$ 3.900 millones destinados al sector.

## Uruguay, Honduras, Perú y Costa Rica a la vanguardia

Como se desprende de la Tabla N° 1, aunque Uruguay es uno de los países del Cono Sur con menor PBI, en 2015 se convirtió en el Estado con mayor porcentaje de energía eólica de Latinoamérica. El dato surge del Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay (MIEM), donde estiman que este año el 30% de su abastecimiento energético habrá sido generado a partir de la energía eólica. La cifra es aún más sorprendente si se tiene en cuenta que hacia 2005 Uruguay no registraba infraestructura para la generación de este tipo de energía y que, para 2015, ya contaba con una capacidad instalada de 580 MW, con una proyección de crecimiento que podría llegar a los 2.000 MW para 2020. Esta situación permitió que durante más de dos años Uruguay no tuviera que importar energía (algo que no se daba desde hacía 20 años) y que en 2014 incluso vendiera energía sobrante a Brasil y Argentina, generando ingresos por más de US\$ 35 millones.

El proceso que llevó a Uruguay a ser el país de Latinoamérica con mayor porcentaje de energía eólica comenzó en 2008, cuando desde el gobierno se lanzaron diversos proyectos de desarrollo y se convocó a participar a distintos inversores. Actualmente, Uruguay cuenta con 19 parques mayores a los 10 MW que alcanzan factores de capacidad de entre 40% y 50% (mientras que, en Estados Unidos, por ejemplo, los parques eólicos funcionan a una capacidad del 34%) y se proyecta finalizar con la construcción de 28 más para 2017, alcanzando de esta manera una capacidad instalada de 1500 MW. Además, como todos los parques deben tener un mínimo del 20% de componente nacional, parte de la inversión en potencia energética eólica vuelve al estado uruguayo, permitiendo que de los US\$ 3000 millones que se invirtieron en el sector, unos US\$ 800 millones fueran destinados a fomentar la industria nacional. El objetivo es, por lo tanto, aprovechar el creciente interés en la generación de energía a partir de fuentes limpias para impulsar el desarrollo tecnológico de forma local.

El crecimiento uruguayo en materia de energías renovables se debe, en gran parte, a la delimitación de una política energética a 25 años. El plan estratégico 2005-2030 fue aprobado como política de Estado por todos los partidos con representantes parlamentarios, permitiendo generar un marco de estabilidad económica y financiera muy atractivo para los inversores. Sin embargo, desde el MIEM resaltan que no se trató sólo de un programa de subsidios, sino de ofrecerle al sector inversor licitaciones transparentes y seguras que garanticen la previsibilidad y rentabilidad de los proyectos, lo que permite, a su vez, mejorar las condiciones de financiamiento con los organismos multilaterales de crédito. Además, se estableció una serie de beneficios impositivos y financieros a la inversión en proyectos de energías renovables, entre los que se encuentran la exoneración de determinados

impuestos, la implementación de varias líneas de financiamiento y la constitución de contratos de venta de energía a 20 años con precios sujetos a fórmula de escalación (inflación, tipo de cambio, etc.).<sup>4</sup>

De esta manera, a partir de la aplicación de estos beneficios y del desarrollo de una economía que es percibida como estable y próspera por el resto del mundo, Uruguay consiguió incrementar exponencialmente su porcentaje de generación eléctrica a partir de energías renovables, llegando hasta el 94%, entre las originadas por aerogeneración, hidroeléctrica, biomasa y paneles solares. En consecuencia, según datos del MIEM, sólo el 6% de la electricidad provino de combustibles fósiles, convirtiendo a Uruguay en uno de los primeros países latinoamericanos en emprender una diversificación energética total como forma de adelantarse a las largas sequías que se esperan a partir del proceso de cambio climático.

Honduras y Perú ocupan, respectivamente, el cuarto y quinto puesto en cuanto a inversiones en el sector durante 2015, con US\$ 567 millones y US\$ 155 millones, respectivamente. Si bien aún se encuentran algo alejados de los números exhibidos por países como Brasil o México, y en ambos casos el monto de inversiones fue significativamente menor al de 2014<sup>5</sup>, resulta evidente que la generación de energía a partir de fuentes limpias es una tendencia en alza, en especial como forma de subsanar la creciente demanda energética causada por el crecimiento económico de la región.

En el mercado internacional, Honduras es un importador neto de energía. Además, el país centroamericano es parte del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), que lo mantiene conectado con El Salvador, Guatemala y Nicaragua a través de líneas de transmisión. Si bien hacia 2014 Honduras tenía una capacidad instalada de 1,8GWh, más de la mitad de la generación de energía eléctrica provenía de fuentes convencionales, como el petróleo y el diésel, y el 23% correspondía a represas hidroeléctricas de gran escala, no consideradas energía limpia. En consecuencia, sólo el 16% de la matriz energética del país era generada por fuentes renovables como biomasa, pequeñas centrales hidroeléctricas e instalaciones eólicas.

Debido al alto nivel de endeudamiento de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica hondureña (ENEE), que alcanzó el 1,8% del PBI nacional en 2013 (unos US\$ 18 millones), el Estado nacional impulsó una nueva ley de electricidad que entró en vigencia en julio de 2014 con el objetivo de permitir una mayor participación de inversores privados en el mercado eléctrico, acabando con el monopolio de la ENEE.

A causa de este proceso de transformación del mercado eléctrico local se estima, por ejemplo, que gran parte de las instalaciones solares fotovoltaicas desarrolladas durante 2015 en Latinoamérica fueron instalados en Honduras, debido a la implementación de un beneficioso sistema de primas que ofreció contratos por US\$ 180 por MW a los primeros 300 MV de energía fotovoltaica comisionada hasta julio de 2015, y US\$ 150 por MV para los comisionados una vez pasada esa fecha. En consecuencia, hasta la primera mitad de 2015, ya se habían comisionado 387 MV de capacidad fotovoltaica, haciendo de Honduras el segundo mercado de energía solar de la región.

Perú, por su parte, estableció en 2008 un sistema de subastas diferenciadas por tecnología que le permitió empezar a diversificar su matriz energética a través de la concesión de contratos para centrales de biomasa, pequeñas represas hidroeléctricas, solares y eólicas. Esta estrategia permitió desarrollar el sector en un país con gran presencia de recursos hídricos y de gas, lo que desalentaba la inversión en energías limpias. Cada dos años, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) evalúa el panorama en la industria e indica al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) que lleve a cabo las licitaciones requeridas, que son otorgadas al inversor que presente la menor tarifa por KWh para determinada tecnología. Además, se implementaron diversos

---

<sup>4</sup> Según datos de la Cámara Argentina De Energías Renovables (CADER).

<sup>5</sup> Los US\$567 millones de inversión en Honduras significan un descenso del 27% respecto de los números de 2014, mientras que los US\$155 millones de Perú, un 48%.

incentivos para el desarrollo del sector, entre los que se cuentan la instalación de un sistema de suministro prioritario y un porcentaje del 20% de amortización acelerada.

Costa Rica, por último, es uno de los más adelantados en materia de energías renovables, debido a que gran parte de sus actividades económicas dependen de recursos naturales como la exportación de café, azúcar o plátanos y el ecoturismo. Desde junio de este año, el total de la energía consumida por el país centroamericano proviene de fuentes renovables, y durante 2016 se acumularon más de 150 días en los que sólo se utilizaron energías limpias. Este logro, inédito en el mundo, es consecuencia en gran parte de la instalación de embalses situados en el río Reventazón y de un año especialmente beneficioso meteorológicamente, con meses muy lluviosos.

Tres cuartas partes de la energía consumida por Costa Rica durante los más de 100 días consecutivos que lleva utilizando solo fuentes limpias fueron generadas por las plantas hidroeléctricas ubicadas en todo el país. En este sentido, el Reventazón es considerado el proyecto hídrico más importante de Centroamérica, aportando 305,5 MW de energía renovable, según el Instituto Costarricense de Electricidad (ECE). El resto de la energía consumida provino de fuentes geotérmicas, solares y eólicas. El objetivo a largo plazo es alcanzar el 100% de energía generada por fuentes renovables de forma permanente para 2021 y eliminar totalmente sus emisiones de gas carbono para 2085.

## Argentina, con mayor presencia de renovables en su matriz

Como se desprende del cuadro comparativo anterior (ver Tabla N°1), Argentina es uno de las economías latinoamericanas más importantes y, sin embargo, se encuentra a la zaga de la región en términos de generación de energía limpia. La matriz energética primaria nacional (ver Figura N°3), dependiente en un 85% de hidrocarburos (de los cuales el gas natural representa el 50%) solo posee una participación exigua de las energías renovables (menor al 5%). La matriz secundaria, como puede observarse en la Figura N°4, muestra el mismo patrón: el gas natural y los combustibles representan alrededor del 80% de las fuentes de generación secundaria, mientras la electricidad llega al 14%. Además, se estima que un 35% del gas que se produce o importa es destinado a la generación de electricidad.

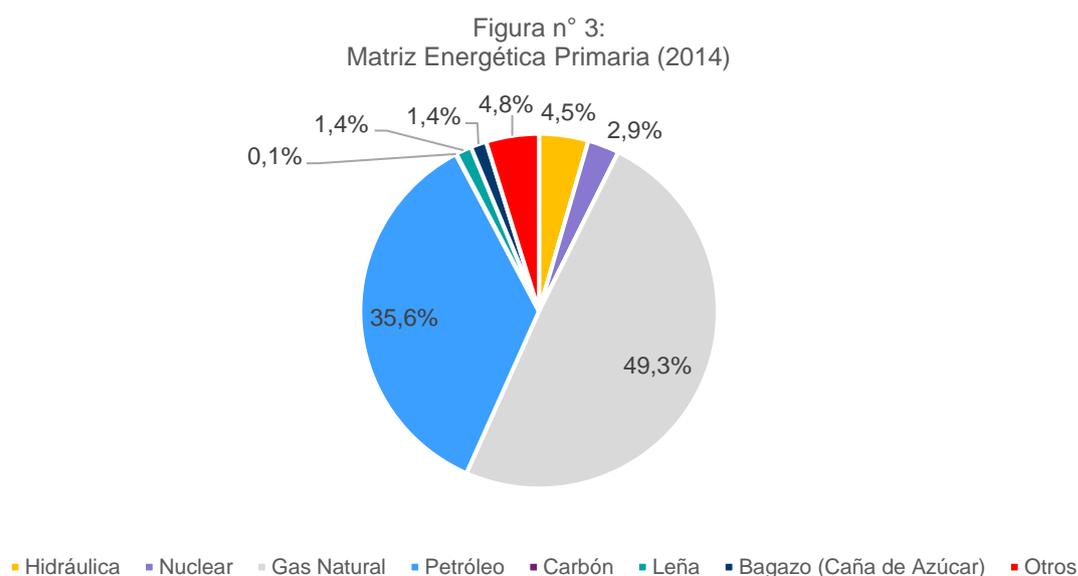
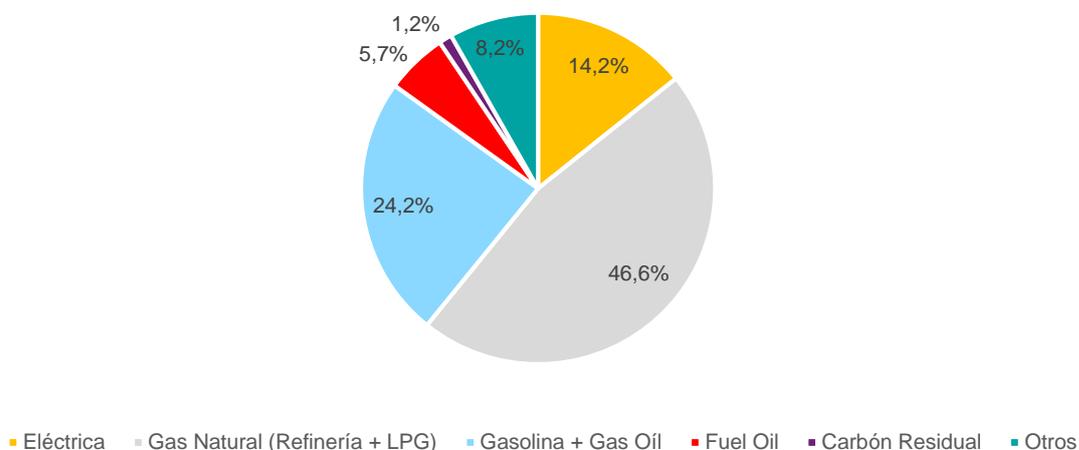


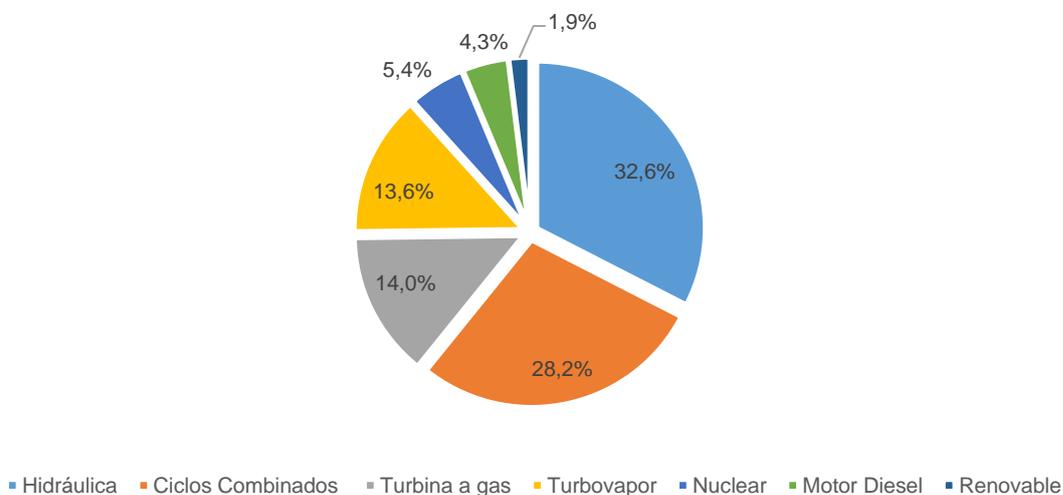
Figura n° 4:  
Matriz Energética Secundaria (2014)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Energía y Minería (MINEM).

La matriz eléctrica, por su parte (ver Figura N°5), hace referencia a las energías que se utilizan en un país para la generación de electricidad, generalmente a través del insumo de hidrocarburos en las centrales térmicas. En Argentina, alrededor del 60% de ésta depende de las térmicas que funcionan a gas y gas oil.

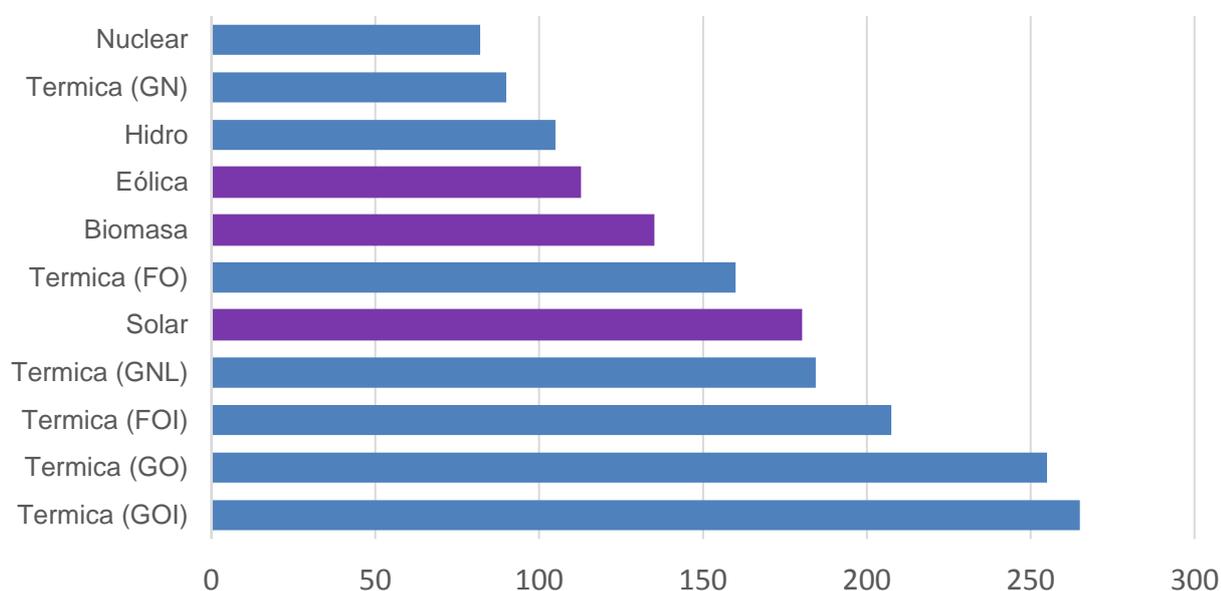
Figura n° 5:  
Matriz eléctrica nacional (2015)



Fuente: CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico).

El problema energético argentino se agudizó en 2011, cuando el país dejó de ser exportador de energía y comenzó a importarla. En este sentido, en sólo cuatro años (entre 2010 y 2014), el balance comercial del sector pasó de un superávit de US\$ 2.000 millones a un déficit de US\$ 6.500 millones. En 2015, con la caída en los precios del petróleo, la diferencia entre exportaciones e importaciones rondó los US\$ 4.000 millones. Aunque las fuentes renovables sólo representan el 1,9% de la potencia instalada, datos de la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) señalan que, aún a pesar de la baja del costo de generación en 2015, la inversión en fuentes limpias resulta altamente redituable (ver Figura N°6).

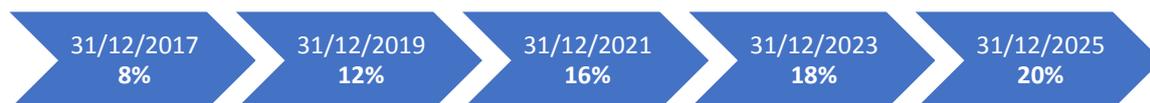
**Figura n°6:  
Comparación de Costos de Generación  
(US\$/MWh - 2014)**



**Nota:** GOI=Gas Oil Importado, GO=Gas Oil, FO=Fuel Oil, FOI=Fuel Oil Importado, GNL=Gas Natural Licuado, GN=Gas Natural.

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de la CADER (Cámara Argentina de Energías Renovables).

En 2015 se sancionó la Ley 27.191 para el fomento de la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, donde se establece como meta alcanzar un 8% de generación de energías limpias para fines del año 2017, y de un 20% para fines del 2025. La normativa establece que todos los usuarios de energía eléctrica de la Nación deberán contribuir con el cambio en la matriz energética nacional, siempre que se encuentren conectados al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), según un esquema de objetivos para el porcentaje de consumo mínimo de energías renovables por año:



Además, los grandes usuarios –aquellos que cuenten con uno o múltiples puntos de demanda de energía eléctrica con medidores independientes registrados bajo el mismo CUIT que en la sumatoria de todos sus puntos de demanda alcancen o superen los 300 KW de potencia media contratada en el año calendario- deberán cumplir efectiva e individualmente con los objetivos establecidos.

A fin de atraer capitales que inviertan en el sector y ayuden a cumplir las metas establecidas en la nueva legislación, el Ministerio de Energía y Minería lanzó en mayo de este año un llamado a licitaciones públicas en el marco del Programa RenovAr, para adicionar 1.000 MW de energía limpia a la matriz energética nacional. A fin de ofrecer un adecuado nivel de transparencia y fomento en lo referente al financiamiento, las garantías y la previsibilidad de pago a los proyectos adjudicados, se obtuvieron avales del Banco Mundial y se creó el Fondo para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER) al que se le asignaron recursos por \$ 12.000 millones. Las 123 ofertas recibidas incorporaron valores de adjudicación que rondan un 40% menos de los fijados como límite máximo, haciendo que los precios involucrados fueran los más bajos en la historia. Para la generación de energía de tipo eólica, que representó el 60% del total de las propuestas, el precio promedio por MW se ubicó en US\$ 69,50 mientras que para la solar (un 30% del total de presentaciones) el monto rondó

los US\$ 76,25<sup>6</sup>. En el marco de esta licitación, las empresas adjudicadas celebrarán un contrato de abastecimiento de energía eléctrica renovable con CAMMESA, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico, que actuará en representación de las empresas distribuidoras y de los grandes consumidores.

Con el objetivo de explicar los detalles de la nueva legislación a los diferentes actores de la industria, KPMG organizó en agosto de 2016 un Webcast, del que participaron cerca de 100 interesados, en el que especialistas impositivos describieron los alcances de la ley, analizaron las implicancias de la misma para los inversores y clarificaron los términos de las licitaciones organizadas por el Ministerio de Energía y Minería. Esta actividad generó gran interés en la industria, en especial teniendo en cuenta que, de acuerdo al último reporte de la Cámara Argentina de Energías Renovables, existen proyectos de generación de energía a partir de fuentes limpias por más de 7.000 MW de potencia a la espera de financiación. Es por esta razón que, inmediatamente después de la publicación de los proyectos adjudicados para esta licitación, el Ministerio de Energía y Minería convocó a una nueva ronda, el RenovAr 1.5, para captar aquellos proyectos eólicos y solares fotovoltaicos que quedaron fuera de las adjudicaciones del RenovAr 1. El objetivo era incorporar a la matriz energética nacional 600 MW de energía limpia, adicionales a los 1.000 MW de la ronda anterior. De los 400 MW licitados inicialmente para proyectos eólicos, 100 MW se destinarían al Corredor Comahue, 100 al Patagonia, 100 a Buenos Aires y otros 100 MW al resto del país. Además, se preveían también 200 MW solares, los cuales se consignarían por partes iguales para proyectos en el NOA (100 MW) y en nodos restantes (100 MW). De esta forma, el RenovAr 1.5 buscaba regionalizar diversos proyectos, dotando al programa de un carácter más federal que su versión anterior. Para esta ronda, el Ministerio recibió 47 ofertas, por un total de 2486 MW (1561 MW para proyectos eólicos, 925 MW para solares), de los cuales se seleccionaron 30 proyectos que representan un incremento de la capacidad nacional en 1.281,5 MW, más del doble del monto inicial licitado por el Gobierno. De las propuestas adjudicadas, 10 corresponden a proyectos eólicos por 765,4 MW y 20 a desarrollos solares, por 516,2 MW. El precio promedio se ubicó en US\$ 54 por MWh, mejorando incluso las ofertas económicas del RenovAr 1. Entre los proyectos adjudicados en ambas rondas, este año Argentina adquirió en total 2.423,5 MW de capacidad en energías renovables, y se planea seguir incorporando MW a través de nuevas rondas del programa RenovAr a efectuarse en 2017.

Este tipo de políticas permiten acrecentar el interés del sector privado en invertir en proyectos relacionados con energías renovables, impulsados también por una serie de beneficios fiscales, previstos por la ley 27.191, entre los que se encuentran:

- Impuesto al Valor Agregado (IVA): Devolución anticipada del impuesto en la etapa de construcción.
- Amortización acelerada de bienes/obras relativos a la actividad promovida: Amortización acelerada de: bienes muebles adquiridos, elaborados, fabricados o importados y de obras de infraestructura.
- Compensación de Quebrantos con Ganancias: Se extiende el plazo para la compensación de quebrantos hasta 10 años.
- Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta<sup>7</sup> : Los bienes afectados a la actividad promovida no integrarán la base de imposición desde el principio efectivo de ejecución hasta el octavo ejercicio inclusive, desde la puesta en marcha del proyecto.
- Exención del impuesto sobre la distribución de dividendos<sup>8</sup> : La distribución de dividendos o utilidades no quedarán alcanzados por el impuesto a las ganancias a la alícuota del 10%, en la medida en que sean reinvertidos en nuevos proyectos de infraestructura en el país.

<sup>6</sup> “Energías Renovables: los precios de la licitación, los más bajos de la historia”, El Cronista, 30/09/2016.

<sup>7</sup> Desde la sanción de la Ley 27.260 el impuesto quedaría derogado para los ejercicios que se inician a partir del 1/01/2019.

<sup>8</sup> Derogada desde la promulgación de la Ley 27.260 (B.O. 22/07/16).

- Certificado Fiscal: Equivalente al 20% del monto de componente nacional, excluida la obra civil (debe acreditarse el 60% de componente nacional, el que puede reducirse hasta el 30% en la medida que se pruebe la inexistencia de producción local). El certificado puede cederse por única vez.
- Incrementos Fiscales: Los aumentos de tributos pueden transferirse al precio, siempre y cuando no se trate de tributos específicos de la actividad, hasta el 31/12/2025.
- Exención de Derechos de Importación: Para los generadores (titulares de proyectos) y para los fabricantes de bienes de capital (en la medida que no exista producción nacional) vinculados con proyectos de energías renovables; siempre que el importador sea el destinatario del bien. Hasta el 31 de Diciembre de 2017.

Además, la nueva norma estipula la otorgación de créditos a corto plazo del Banco de la Nación Argentina, con tasa de interés diferencial, para financiar la cancelación del IVA que corresponda abonar a los beneficiarios del régimen durante la ejecución del proyecto y hasta su entrada en operación comercial, así como se permite excluir de las pérdidas de la sociedad los intereses y las diferencias de cambio originados por la financiación del proyecto promovido, con la opción de exponerlos contablemente como nota explicativa.

## Consideraciones finales

Resulta evidente que el impulso de las energías renovables en América Latina reviste fundamental importancia, tanto desde la perspectiva del desarrollo energético sustentable, como desde el fomento hacia la inversión de capitales privados. Los casos de Brasil, Chile y México, históricos líderes en la materia, evidencian los beneficios ecológicos y económicos de apostar por las fuentes limpias, mientras que las experiencias de Uruguay, Costa Rica, Honduras y Perú demuestran que, incluso para economías más pequeñas, es posible emprender el camino hacia matrices con mayor participación de las energías renovables si se cuenta con las políticas adecuadas y recursos naturales que generen interés y confianza en el sector privado.

A la luz de este avance en la región, resulta imperativo que Argentina aproveche el impulso generado por la entrada en vigencia de la Ley 27.191 para revertir la situación de actual desventaja en relación con el resto de los países latinoamericanos. En un contexto mundial cada vez más influenciado por la amenaza del cambio climático, la polución generada por las fuentes de energía convencionales y los avances tecnológicos orientados al aprovechamiento de recursos naturales, el interés generado por los proyectos destinados a la explotación de fuentes renovables es creciente, tanto desde los Estados nacionales, como desde los inversores privados.

En el país, el marco para invertir en este tipo de proyectos es altamente favorable, teniendo en cuenta el potencial de recursos y los diferentes climas que forman parte del territorio argentino, así como el fuerte consenso existente, tanto general como político, en apoyar y fomentar proyectos de inversión que reduzcan el déficit energético argentino, al tiempo que contribuyan a disminuir los efectos adversos del cambio climático. En este sentido, es destacable el proyecto de Ley para generación de energía distribuida presentado por el diputado nacional Juan Carlos Villalonga. El escrito, titulado “Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública”, apunta a complementar el impacto del programa RenovAr, alentando a pequeños contribuyentes a volcar energía limpia a la red nacional a través de fuentes renovables que no superen los 300 KW de potencia instalada. Con el objetivo de fomentar la adquisición del equipo de generación de energía renovable y ayudar al contribuyente a amortizar la inversión en un tiempo

razonable, el proyecto incluye una “tarifa de incentivo” por cada KW por hora que el usuario entregue a la red de distribución, que será establecida por la Autoridad de Aplicación (el Ministerio de Energía y Minería de la Nación) y tendrá una vigencia de 5 años a partir de la instalación del equipo. Además, el documento propone regímenes de promoción para la creación y radicación de empresas fabricantes y ensambladoras de equipamiento destinado a la generación distribuida de energía eléctrica desde fuentes renovables, que contemplan la estabilidad fiscal de la compañía por un plazo no menor a 10 años.

En consecuencia, la implementación de políticas públicas y el desarrollo de proyectos privados de gran envergadura destinados a incentivar el desarrollo sustentable y el cuidado del medio ambiente, así como la generación de energía eléctrica que permita satisfacer una demanda cada vez mayor, impulsada por el crecimiento económico de la región, constituyen, hoy en día, contextos económicos muy atractivos para los capitales privados, como lo demuestra el progresivo flujo de inversiones en todo Latinoamérica. En el caso particular de Argentina, además de un fuerte fomento existente desde el ámbito público y un buen clima de negocios que atrae cada vez un mayor número de inversiones, las características climáticas y geográficas únicas del territorio permiten planificar proyectos por demás redituables utilizando energía solar en el NOA y en Santa Fe, eólica en la Patagonia y en el sur de la Provincia de Buenos Aires, generada por biomasa en el NEA y en la región pampeana, así como energía de tipo hidráulica en provincias como Córdoba, Entre Ríos, Mendoza y Tucumán.

## Referencias

- “*América Latina y las energías renovables*”, de la redacción de Ecoticias.com, edición del 24/08/2016. Consultado por última vez el 28/10/2016.
- *Climatoscopio 2015*, elaborado por el Fondo Multilateral de Inversiones del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo en asociación con Bloomberg New Energy Finance, el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- “*Cómo Uruguay logró ser el país con mayor porcentaje de energía eólica de América Latina*”, de la redacción de BBC Mundo, edición del 14/03/2016. Consultado por última vez el 28/10/2016.
- “*Costa Rica llega a 150 días con electricidad 100% renovable en 2016*”, Comunicado de Presidencia del Gobierno de la República de Costa Rica, publicado el 2/9/2016.
- “*Energías Renovables: los precios de la licitación, los más bajos de la historia*”, El Cronista, 30/09/2016. Consultado por última vez el 03/10/2016.
- “*Energías renovables en Argentina. Pasado, presente y futuro*”, KPMG, 3/11/2016.
- “*Global trends in renewable energy investment 2016*”, Frankfurt School of Finance & Management GmbH, United Nations Environment Programme y Bloomberg New Energy Finance, 2016.
- “*Las energías renovables ya ofrecen mayor rentabilidad que las fósiles*”, Sandri, Piergiorgio para La Vanguardia, Barcelona, edición del 19/09/2016. Consultada por última vez el 28/10/2016.
- *Ley 27.191, modificación a la Ley 26.190. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía Eléctrica*. Sancionada el 23/09/2015 y promulgada el 15/10/2015. Boletín Oficial de la República Argentina.
- “*Los países de América Latina que más y menos invierten en energías renovables*”, de la Redacción de BBC Mundo, edición del 01/04/2016. Consultado por última vez el 28/10/2016.
- “*Relevamiento de Proyectos de Energías Renovables presentados en la COP21*”, Cámara de Energías Renovables de la República Argentina, publicado el 6/01/2016.
- “*Tracking Clean Energy Progress 2016*”, International Energy Agency, OECD/IEA, 2016.
- “*Argentina awards 1,282 MW in RenovAr 1.5 tender*”, SeeNews Renewables, edición del 28/11/2016. Consultado por última vez el 29/11/2016.

# Autores

Omar Díaz

**Socio de Impuestos y Líder de Energías Renovables**

Matías Cano

**Gerente de Mercados**

Florencia Murphy

**Analista Senior de Mercados**

# Contactos

Néstor García

**Socio Líder de Energía y Recursos Naturales**

+54 11 4316 5870

ngarcia@kpmg.com.ar

Omar Díaz

**Socio de Impuestos y Líder de Energías Renovables**

+54 11 4316 5643

oddiaz@kpmg.com.ar

**kpmg.com.ar**



@KPMGArgentina



KPMG Argentina



KPMG Argentina



KPMG AR Talentos

La información aquí contenida es de naturaleza general y no tiene el propósito de abordar las circunstancias de ningún individuo o entidad en particular. Aunque procuramos proveer información correcta y oportuna, no puede haber garantía de que dicha información sea correcta en la fecha que se reciba o que continuará siendo correcta en el futuro. No se deben tomar medidas en base a dicha información sin el debido asesoramiento profesional después de un estudio detallado de la situación en particular.

© 2016 KPMG, una sociedad civil argentina y firma miembro de la red de firmas miembro independientes de KPMG afiliadas a KPMG International Cooperative (“KPMG International”), una entidad suiza. Derechos reservados.