

# HERRAMIENTAS DE FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE POTENCIALMENTE APLICABLES A PROYECTOS EN ARGENTINA

## Área temática: D - Gestión económica

Pendón Manuela, Williams Eduardo, Cibeira Natalia, Granada Maite, Couselo Romina, Cuneo Iara

*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.  
Avenida 1 y calle 47, La Plata, Buenos Aires. manuela.pendon@ing.unlp.edu.ar.*

### RESUMEN

La atracción de inversiones en proyectos de energía renovable depende de la competitividad de los costos de dichas energías en los mercados de destino, la cual está fuertemente influenciada por el costo de la implementación de la tecnología (adquisición, instalación y operación) y los riesgos de mercado para la financiación de proyectos de energía renovable. La creación de las condiciones de mercado adecuadas para atraer la inversión privada requiere esfuerzos coordinados de los gobiernos, las instituciones financieras internacionales y otras partes interesadas. La creación de dicho entorno favorable a la inversión implica reducir riesgos y diseñar herramientas financieras innovadoras. Puede afirmarse que, a nivel mundial, la mayor parte de la financiación de proyectos de energía renovable proviene de inversores privados, incluyendo desarrolladores, bancos comerciales e inversores institucionales. Sin embargo, la financiación pública y la cooperación internacional tienen un rol muy importante en los mercados emergentes de proyectos de energía renovable como podría ser el caso de Argentina. Una de las principales barreras que enfrentan los inversores interesados en realizar este tipo de proyectos en Argentina es la ausencia o desconocimiento de herramientas de financiamiento adecuadas que permitan obtener rentabilidades atractivas.

En el presente trabajo se muestran los resultados de una investigación exploratoria sobre las herramientas de financiamiento disponibles destinadas a proyectos de generación de energía renovable con potencialidad de ser aplicadas en proyectos a radicarse en Argentina. Se clasifican según fuente de energía renovable y tipo de entidad de procedencia, se analizan sus principales características y requisitos. Se realiza un análisis comparativo y crítico con el objetivo de favorecer al desarrollo de un entorno propicio para las inversiones en proyectos de este tipo y colateralmente detectar vacíos que ameriten el diseño de nuevas alternativas locales de financiamiento.

**Palabras Claves:** financiamiento, energías renovables, proyectos.

### ABSTRACT

Attracting investments in renewable energy projects depends on the cost competitiveness of renewables in the target markets, which is heavily influenced by the cost of technology implementation (procurement, installation and operation) and risks market for the financing of renewable energy projects. Creating the right market conditions to attract private investment requires coordinated efforts of governments, international financial institutions and other stakeholders. The creation of this enabling environment involves reducing investment risks and designing innovative financial tools. It is arguable that, globally, the majority of funding for renewable energy projects comes from private investors, including developers, commercial banks and institutional investors. However, public financing and international cooperation have an important role in the emerging markets of renewable energy projects as could be the case for Argentina role. One of the major barriers that investors interested in conducting such projects in Argentina face is the absence or lack of adequate financing tools that will generate attractive returns.

In this paper are shown the results of an exploratory research on the financing tools available for projects of renewable energy generation with potential to be applied to projects to settle in Argentina. They are classified by renewable energy source and type of institution of origin, it analyze its main characteristics and requirements. A comparative and critical analysis is done with the aim of promoting the development of an enabling environment for investment in such projects and collaterally identify gaps that warrant the design of new local financing alternatives.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los inversores en proyectos de energía renovable en los países en los que las mismas se encuentran en una etapa de introducción incluyen al gobierno, bancos, firmas de capital, compañías de riesgo, fondos de pensión, organizaciones industriales, compañías de energía limpia y desarrolladores de proyectos “start up”. En particular las instituciones públicas juegan un rol fundamental en la provisión de capital que en algunos casos, sería inviable de fuentes privadas. El financiamiento realizado por los bancos puede ser en forma de préstamos, “project finance”, financiamiento mezzanine y refinanciamiento. El financiamiento de deuda es usualmente provisto por bancos mientras que el financiamiento de capital es usualmente provisto por fondos de capital, pensión e infraestructura ya sea a empresas o directamente a los proyectos. Al igual que en otro tipo de proyectos, se vinculan diferentes inversores dependiendo del negocio, el nivel de desarrollo de la tecnología y el grado de riesgo asociado.

En el caso de muchos países en desarrollo, los bancos de desarrollo nacionales son los actores centrales en el financiamiento local de energías renovables. Los bancos de desarrollo multilaterales también juegan un rol destacado y acompañan a los bancos nacionales en las inversiones en energía renovable. Además de proporcionar la deuda, los bancos multilaterales de desarrollo ayudan a construir la capacidad de financiación local a través de instituciones con experiencia en la preparación y análisis de documentos técnicos y financieros de proyectos de energía renovable. Las energías renovables presentan una característica interesante respecto a sus fuentes de financiamiento, su alto impacto en el medio ambiente da lugar a numerosos fondos (provenientes de países desarrollados) creados para mitigar el cambio climático con destino entre otros tópicos al desarrollo de energía renovable.

Los obstáculos para las inversiones en energía renovable abarcan los ámbitos económico, político, jurídico y técnico y a medida que las tecnologías se desarrollan, las barreras van cambiando [1] y [2].

En términos generales, la mayor percepción de riesgo conduce a mayores costos de endeudamiento, plazos más cortos, y mayores requisitos de capital. La aversión de los inversores comerciales se agrava debido a la comprensión limitada de las energías renovables y las altas necesidades de liquidez iniciales de las tecnologías. El hecho de que los precios de energía no contemplen las externalidades o costos sociales y ambientales de producción hace aparecer a las energías renovables más costosas de lo que realmente son. Cuando se consideran los costos de producción incluyendo las externalidades las inversiones en energía renovable se vuelven más atractivas porque evitan los costos sociales y ambientales que generan las fuentes convencionales de energía [3]. En algunos países, políticas inciertas crean un clima de inversión ambiguo. Se requiere una política de energías renovables creíble para generar el interés del sector privado y la falta de un régimen de políticas energéticas estable, consistente, y de largo plazo constituye una barrera formidable para la inversión en muchos países en desarrollo.

En el caso Argentino a partir de estudios relevados [4] y [5] se presentan muchas de las barreras mencionadas. Efectivamente, el cumplimiento de la Ley nº 26.190/06 de régimen de Fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica, y de su decreto Reglamentario 562/09, donde se esperaba poder alcanzar la meta de abastecer el 8% de la demanda de electricidad nacional con energías renovables para el año 2016, será difícil de alcanzar.

En el presente trabajo se muestran los resultados de una investigación exploratoria sobre las herramientas de financiamiento disponibles destinadas a proyectos de generación de energía renovable con potencialidad de ser aplicadas en proyectos a radicarse en Argentina. Se realiza un análisis comparativo y crítico con el objetivo de favorecer al desarrollo de un entorno propicio para las inversiones en proyectos de este tipo y colateralmente detectar vacíos que ameriten el diseño de nuevas alternativas locales de financiamiento.

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ARGENTINA**

Existe en el país generación de energía a partir de fuentes renovables, la cual se está conectando al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) progresivamente, sin embargo, aún tienen baja incidencia en cuanto a capacidad instalada pero mucho potencial de crecimiento.

Argentina cuenta con numerosos y variados recursos para obtener energía a partir de fuentes renovables. El siguiente mapa del Programa de Generación de Energía Eléctrica a partir de Fuentes Renovables del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios es solo un ejemplo del potencial que tiene el país para el desarrollo de energías limpias.



Figura 1 Mapa de recursos de ER en Argentina según el Programa de Generación de Energía Eléctrica a partir de fuentes renovables del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

En la actualidad la capacidad instalada de generación es de 31.427 MW, de los cuales, el 61% corresponde a generación térmica, 35% a generación hidroeléctrica, 3% a generación de energía nuclear y 1% de energía no convencional o renovable [6].

Tabla 1 Capacidad instalada por tipo de generación

| Area             | TV     | TG     | CC     | DI     | TER     | NUC    | SOL  | EOL   | HID     | TOTAL   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|------|-------|---------|---------|
| CUYO             | 120,0  | 89,6   | 374,2  |        | 583,8   |        | 8,2  |       | 1070,7  | 1662,7  |
| COM              |        | 207,9  | 1282,5 | 73,3   | 1563,7  |        |      |       | 4680,7  | 6244,4  |
| NOA              | 301,0  | 1001,0 | 829,2  | 262,6  | 2393,8  |        |      | 50,4  | 217,2   | 2661,4  |
| CENTRO           | 200,0  | 510,8  | 547,3  | 71,8   | 1329,9  | 648,0  |      |       | 917,6   | 2895,5  |
| GB-LI-BA         | 3820,2 | 2045,5 | 5984,0 | 423,6  | 12273,3 | 362,0  |      | 0,3   | 945,0   | 13580,6 |
| NEA              |        | 59,0   |        | 242,3  | 301,3   |        |      |       | 2745,0  | 3046,3  |
| PAT              |        | 160,0  | 188,1  |        | 348,1   |        |      | 139,3 | 518,8   | 1006,2  |
| GENERACIÓN MÓVIL |        |        |        | 330,0  | 330,0   |        |      |       |         | 330,0   |
| SIN              | 4441,2 | 4073,8 | 9205,3 | 1403,6 | 19123,9 | 1010,0 | 8,2  | 190,0 | 11095,0 | 31427,1 |
| Porcentaje       |        |        |        |        | 40,85   | 3,21   | 0,03 | 0,6   | 35,30   |         |

A su vez, más de la mitad de la energía generada por fuentes renovables es hidráulica (<30 MW), seguida por la generación eólica con un quinto de participación. La biomasa representa casi un 8% del parque generador, y por último se ubican los generadores a biodiesel, biogás y solar con 4 %, 3.6% y 0.6% de participación respectivamente.

### Fuentes de Energía Renovables

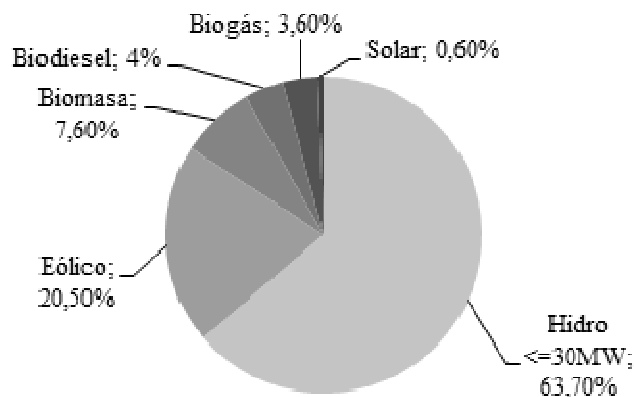


Figura 2 Generación por tipo de fuente de ER.

Actualmente la generación de energía a partir de fuentes renovables representa el 1.2% del total de la energía demandada en el país, si se consideran también las máquinas alimentadas a Biodiesel [6].

Tabla 2 Relación demanda de energía vs. energía generada con ER

| ENERGÍA GENERADA [GWH]   |               |
|--------------------------|---------------|
| FUENTE DE ENERGÍA        | MWh Medios    |
| BIODIESEL                | 6,9           |
| BIOMASA                  | 13,1          |
| EOLICO                   | 35,2          |
| HIDRO<= 30MW             | 109,6         |
| SOLAR                    | 1             |
| BIOGAS                   | 6,3           |
| <b>Total GWh</b>         | <b>172,1</b>  |
| DEMANDA ENERGÍA [GWh]    |               |
| FUENTE DE ENERGÍA        | MWh Medios    |
| <b>Demanda MEM</b>       | <b>13.847</b> |
| <b>Ren MEM / Dem MEM</b> | <b>1,2%</b>   |

Evidentemente a menos de un año del cumplimiento del plazo establecido en la Ley nº 26.190/06 se está lejos de alcanzar la meta de abastecer el 8% de la demanda de electricidad nacional con energías renovables. Los factores sobre los que se debería seguir trabajando según los resultados de uno de los estudios relevados [4] son las tarifas y el financiamiento, en menor proporción le siguen los incentivos y las políticas de estado/marco regulatorio. A su vez, la mitad de las empresas encuestadas considera que la fuente de mayor dependencia para fondear inversiones en energías renovables es el financiamiento bancario.

Según el estudio realizado en el marco del "Estudio prospectivo de energías renovables destinado a remover barreras técnicas, económicas, regulatorias y financieras a la generación de electricidad" [5] por la Fundación Bariloche y la Red REEEP (Renewable Energy & Energy Efficiency Partnership) se destacan la necesidad de requerimientos de financiamiento con esquemas más adecuados a los proyectos de energía renovable, que las garantías exigidas por los bancos son elevadas y bloquean la posibilidad de tomar nuevos créditos para otros proyectos, la falta de créditos blandos/subsidios y la inestabilidad política – jurídica.

### 3. FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

#### 3.1. Estructuración financiera de proyectos: aspectos generales

La estructuración financiera de un proyecto hace referencia a la forma en la que se financian sus recursos. Optimizar dicha estructura financiera consiste en buscar la mejor combinación posible entre deudas (pasivo) y capital de los accionistas (patrimonio neto) en función del costo de tales recursos. A su vez, el costo de los recursos está dado por el riesgo que asuma cada una de las fuentes de financiamiento. Los instrumentos de deuda pueden provenir de una sola fuente o de una combinación de ellas.

En la medida en que el promotor del proyecto cuente con recursos suficientes procurará una estructura simple de financiamiento, mediante una deuda senior, por ejemplo. Caso contrario, podría pensar en adicionar a la deuda senior, financiamiento de pre-inversión, financiamiento mezzanine con la incorporación de socios estratégicos y complementariamente algún crédito de exportación de equipos.

Los dividendos (la retribución al capital accionario) son derechos residuales sobre los flujos de efectivo y por tanto la inversión en acciones es más riesgosa que una deuda. Actualmente quien invierte en capital accionario en proyectos de generación de energía renovable conectada a la red esperan un rendimiento de 10% en dólares.

En particular, los proyectos de generación de energía renovable, pueden incluirse dentro de lo que se suele denominar financiamiento climático, conjunto de los recursos financieros que se deben movilizar para facilitar la ejecución de acciones de mitigación por los países en desarrollo, así como para que éstos puedan fortalecer su capacidad para adaptarse a los impactos del cambio climático.

#### 3.2. Instrumentos financieros

Los instrumentos financieros que pueden considerarse como fuentes de financiamiento potencialmente aplicables a proyectos de energías renovables pueden clasificarse como instrumentos de deuda, instrumentos mezzanine y capital accionario [7].

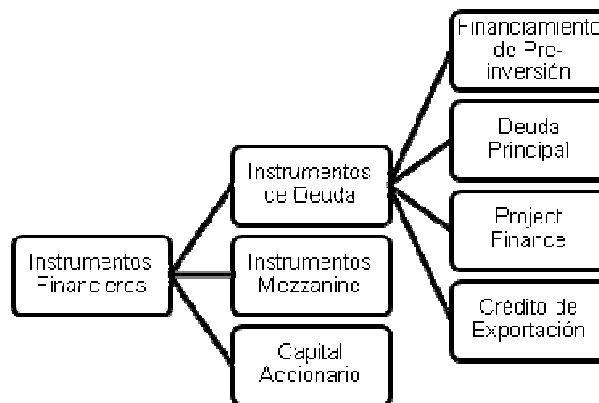


Figura 3 Instrumentos Financieros aplicables a proyectos de ER

Financiamiento de Pre-inversión: está dirigido a financiar los estudios preliminares y actividades primarias tales como, planes de negocio, estudios de factibilidad, estudios técnicos, estudios ambientales, etc. Generalmente dentro de sus fuentes pueden encontrarse bancos multilaterales, bancos de desarrollo públicos e instituciones financieras especializadas. Contemplan que el repago se realice, en un tiempo preestablecido, al disponer de los fondos para comenzar la construcción. Debido a la incertidumbre dada por la etapa inicial del proyecto generalmente se solicitan garantías reales y se fijan tasas de interés mayores a las del financiamiento de la etapa de ejecución.

Deuda Principal o Deuda Senior: aporta la mayor parte de los fondos a los proyectos de generación de energía eléctrica y se destina principalmente al financiamiento de la etapa de ejecución (construcción y adquisición de principales activos) del proyecto. En proyectos de mediano tamaño puede ser la única opción de financiamiento junto con el aporte de los accionistas, en relaciones 60-40 o 70-30 como las más habituales. Las fuentes pueden ser bancos comerciales del país, bancos comerciales internacionales, bancos multilaterales y bancos de desarrollo públicos. Este tipo de préstamos es de largo plazo (8-15 años) lo cual concuerda con los horizontes de evaluación usualmente utilizados para evaluar proyectos de generación de energía eléctrica. Generalmente se establecen períodos de gracia donde solo se pagan los intereses del préstamo y comisiones de otorgamiento. Las tasas de interés en general son variables y se definen en función de alguna tasa internacional de referencia (Libor por ejemplo). Cuando los desarrolladores de proyecto no pueden completar sus garantías pueden utilizar un instrumento denominado garantías parciales de crédito, otorgadas por instituciones multilaterales o de desarrollo como mecanismo de apoyo a los promotores.

Project Finance: también denominado financiamiento de recursos limitados, es una herramienta utilizada en proyectos de gran tamaño (25 MW o más) por la complejidad legal que reviste. Tiene sus fundamentos en la capacidad del proyecto de generar flujos de caja suficientes para pagar las obligaciones. La característica fundamental es que se constituye una empresa-proyecto a la cual se trasladan los activos y derechos del proyecto y de esta forma se aísla al promotor en términos de responsabilidad sobre los riesgos del proyecto. Se requiere la elaboración de diversos contratos lo cual se justifica en proyectos de gran envergadura. Las fuentes habituales son bancos multilaterales y grandes bancos privados internacionales. Es un financiamiento de largo plazo (10-15 años). Puede contemplar período de gracia y comisiones de otorgamiento.

Crédito de Exportación: es una herramienta de utilidad particularmente para financiar importación de equipos, lo cual conlleva la identificación previa de los proveedores probables del equipo del proyecto. Son instrumentos facilitados por agencias de crédito de exportación de los principales países desarrollados y deben considerarse como complementarios a la estructura principal de financiamiento del proyecto. Se financia directamente al promotor del proyecto o a través de instituciones intermediarias (en algunos casos a través de la institución que financia la deuda senior). Su plazo puede encontrarse entre los 2 a 10 años y se limitan a financiar una parte (75%-85%) del valor del equipo.

Instrumentos de financiación intermedia (Mezzanine): se utilizan para financiar la diferencia entre la deuda principal y el capital accionario y por lo tanto son deudas subordinadas a las anteriores (no representan más del 30% de la estructura financiera). Generalmente no requieren amortizaciones periódicas lo cual permite destinar los flujos de caja de los primeros años del proyecto al pago de la deuda senior, sin embargo esto implica un costo mayor. Las fuentes de este instrumento pueden ser bancos multilaterales, bancos públicos de desarrollo e instituciones y fondos de inversión especializados en estos instrumentos. Tienen plazo de recupero medio (5-7

años) con estrategias de salida definidas. Un proyecto de energía renovable puede buscar este tipo de financiamiento cuando la deuda bancaria es insuficiente.

Capital Accionario: en aquellos proyectos en los que los recursos del promotor son insuficientes puede promoverse la participación de otros socios, los cuales generalmente son inversores privados pero también pueden ser instituciones financieras como bancos multilaterales, bancos públicos de desarrollo y fondos de inversión especializados. Estos socios estratégicos pueden aportar además de recursos, conocimientos y experiencia en el negocio eléctrico. El plazo de este tipo de instrumentos es de 5 a 7 años.

#### Refinanciamiento

Un proyecto o una empresa puede ser refinanciado cuando ya tiene deuda pero decide, o necesita sustituir los acuerdos de deuda existentes por otras nuevas.

La refinanciación puede buscarse cuando haya condiciones más atractivas disponibles en el mercado. La decisión de refinanciar también puede estar motivada por la duración de la línea de crédito, dado que los préstamos son a menudo estructurados para ser más costosos en el tiempo debido al riesgo creciente de cambios en la regulación o las condiciones del mercado.

### **3.3. Fuentes de financiamiento**

Las inversiones en proyectos de energía renovable en países emergentes son realizadas por inversores profesionales nacionales o extranjeros y por desarrolladores nacionales de proyectos "start up". Los inversores profesionales, nacionales y extranjeros incluyen firmas de capital privado, compañías de seguros, fondos de pensión, organismos de la industria y compañías de energía limpia. Muchos negocios locales, no solo del sector de energía, se encuentran en la búsqueda de proyectos potenciales en el mercado de las energías renovables.

Entre los inversores extranjeros, las Instituciones Financieras de Desarrollo juegan un papel importante en la canalización de fondos internacionales a los actores locales, en general a través de agencias gubernamentales nacionales o bancos nacionales de desarrollo. Mientras que los inversores privados buscan principalmente los máximos retornos financieros, las Instituciones Financieras de Desarrollo y otros inversores públicos (ya sea extranjero o nacional) incluirán dentro de sus objetivos el desarrollo del mercado, así como el impacto económico y social, lo cual les permite encontrar valor en las energías renovables más allá del retorno financiero.

Las principales fuentes de financiamiento para proyectos de energía renovable incluyen fuentes de financiación pública, público-privada y privada.

#### Financiamiento Bancario

Para muchos países en desarrollo los bancos de desarrollo nacionales son los actores centrales en el financiamiento local de energías renovables. Tal es el caso de Brasil en el que el Banco Brasileiro de Desarrollo (BNDES) es el mayor proveedor de crédito del sector de energía renovable. De manera similar, el Banco Mexicano de Desarrollo (NAFINSA) o la Agencia Chilena de Desarrollo Económico (CORFO) están desempeñando un rol prominente [3]. Estas instituciones proveen apoyo financiero y no financiero para comprometer a los bancos comerciales locales y coordinar esfuerzos en el desarrollo del mercado.

Los bancos de desarrollo multilaterales también tienen una influencia y presencia significativa en este ámbito, generalmente asociados con bancos nacionales en refinanciamiento. Además de proveer deuda concesional los bancos multilaterales de desarrollo ayudan a construir la capacidad de los bancos de desarrollo nacionales y otras instituciones financieras locales, mediante la transmisión de experiencias en la preparación y análisis de documentos técnico-financieros de proyectos de energía renovable.

El desafío central de los inversores en energía renovable es obtener un retorno atractivo a partir del riesgo asumido y según el tipo de inversor existen diferentes umbrales de riesgo/retorno. El sector público es capaz de aceptar un retorno menor en las inversiones cuando se encuentra asociado a un horizonte temporal a largo plazo con los objetivos de política pública. Pueden tolerar más riesgo en el corto plazo si tienen la visión de que tales riesgos son inherentes al proceso de desarrollo. Esto explica por qué los bancos de desarrollo y otras agencias financieras públicas son generalmente pioneros en la inversión en energía renovable en países en desarrollo.

#### Capital de Riesgo, Capital Privado y Fondos

Además del financiamiento de deuda a través de bancos y otras instituciones financieras los proyectos y compañías de energía renovable también requieren financiamiento de capital. Las inversiones de capital adquieren una participación en la propiedad de la empresa o proyecto. Estas incluyen inversiones de una gama de inversores financieros como fondos de capital privado, fondos de infraestructura y fondos de pensiones, que se realizan en las empresas o directamente en los proyectos. Dependiendo del tipo de negocio, la etapa de desarrollo de la tecnología, y el grado asociado de riesgo, participarán diferentes tipos de inversores de capital. Por ejemplo, el

capital riesgo se centrará en empresas de tecnología en fases de introducción o crecimiento. Las firmas de capital privado se centran en la etapa posterior, de tecnologías o proyectos más maduros, generalmente esperan recuperar su inversión en plazos de entre 3 a 5 años.

#### **4. HERRAMIENTAS DE FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE POTENCIALMENTE APLICABLES A PROYECTOS EN ARGENTINA**

##### **4.1. Principales fuentes de financiamiento de origen nacional**

Excepto por algunas iniciativas de gobiernos provinciales como la Línea Verde Inversión Productiva – Energías Renovables del Banco Municipal de Rosario [8] y Convocatoria PIO San Juan CONICET - SECITI [9] que se lanzaron con plazos de vigencia acotados, o algunas convocatorias de proyecto específicas que ya se encuentran vencidas [10] en nuestro país solo se encuentra una opción de financiamiento con destino específico a proyectos de energía renovables y es el ofrecido por el Banco de Inversión y Comercio Exterior BICE cuyas características de detallan a continuación.

##### Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE) - Inversión productiva en Energías Renovables [11].

Financiamiento destinado a proyectos de inversión aplicados a la generación de energía renovable para las distintas actividades comprendidas en los sectores productores de bienes y servicios.

Beneficiarios: Personas físicas con domicilio real en la República Argentina o personas jurídicas que tengan su domicilio o el de su sucursal, asiento o el de cualquier otra especie de representación permanente en la República Argentina.

Monto a financiar: Hasta el ochenta por ciento (80%) del monto total del proyecto excluido el Impuesto al Valor Agregado.

Máximo a financiar: por proyecto hasta el equivalente a U\$S10.000.000, excluido el IVA. El monto máximo por grupo económico es de US\$20.000.000 o su equivalente en pesos.

Moneda del Préstamo: Pesos, Dólares u otras a criterio del BICE.

Tasa de interés: Dólares: Libor más el spread (costo de fondeo) más un margen de 300 puntos básicos. Pesos: "Badlar Bancos Privados" más un margen de 300 puntos básicos.

CFT: Dólares: 10,2088%, Pesos: 27,1694%

Plazo máximo del crédito: 10 años

Período de gracia: 6 meses de gracia como mínimo y hasta 1 año de gracia como máximo para el capital (incluidos dentro del plazo máximo).

Comisiones: Se cobra una comisión de estructuración del 1% sobre el valor del préstamo. Dicha comisión se deduce en oportunidad de efectuarse el primer desembolso.

Luego pueden encontrarse líneas de crédito con potencialidad de ser aplicadas a proyectos de energía renovable pero que no fueron diseñadas específicamente para tal fin. Como ejemplos de ello pueden mencionarse todos los financiamientos provenientes de agencias y organismos públicos y los de bancos privados y públicos nacionales [12]. Es importante mencionar que a diferencia de otros países de Latinoamérica en Argentina no existe un banco nacional de desarrollo. El Banco de Desarrollo Argentino (Banade), sucesor del Banco de Crédito finalizó sus operaciones en 1993.

##### **4.2. Principales fuentes de financiamiento de origen extranjero**

Se relevaron numerosas opciones de financiamiento provenientes de bancos de desarrollo extranjeros e instituciones multilaterales, lo cuales además de proveer deuda, garantías y capital conforman fondos específicos para proyectos de energía renovable. En América Latina operan no menos de 20 fondos multilaterales involucrados en el financiamiento de proyectos de energías renovables.

El Banco Mundial es el uno de los principales administradores de fondos. Proporciona financiamiento a través de diferentes medios, incluyendo lo que se conoce como los nuevos mecanismos de financiación para el ambiente, tales como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal. La institución también otorga subvenciones a proyectos a través del Fondo de Desarrollo Institucional y cuenta con líneas específicas asignadas a proyectos relacionados con el ambiente mundial, además de los recursos canalizados en forma tradicional por el Banco.

El FMAM sirve como una entidad operativa del mecanismo financiero de UNFCCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). La asociación del FMAM incluye 10 agencias:

1. PNUD
2. PNUMA

3. El Banco Mundial
4. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
5. Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)
6. Banco Africano de Desarrollo (BAfD)
7. Banco Asiático de Desarrollo (BAD)
8. Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)
9. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
10. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Los recursos del FMAM se asignan sobre la base de un marco que tenga en cuenta no sólo el impacto del monto gastado en los resultados ambientales, sino que también asegura a todos los países en desarrollo una parte de la financiación. El FMAM también administra el Fondo para los Países Menos Adelantados (FPMA) y el Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC), con la orientación de la Conferencia de las Partes de UNFCCC, apoyando planes y proyectos de adaptación. Los Fondos de Inversión en el Clima (FIC) se establecieron en 2008, y son administrados por el Banco Mundial en colaboración con los bancos de desarrollo regionales, como el Banco Africano de Desarrollo (BAfD), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Consisten en un Fondo para Tecnología Limpia que recibe la mayor parte de estos fondos (4,1 mil millones), un Fondo Estratégico sobre el Clima, que incluye el Programa Piloto para la Resiliencia Climática (PPCR, por sus siglas en inglés), el Programa de Inversión Forestal (FIP, por sus siglas en inglés) y el Programa para la Ampliación de la Energía Renovable para Países de Ingresos Bajos (SREP, por sus siglas en inglés). Estos fondos proporcionan cientos de millones de dólares a intervenciones programáticas dirigidas a un número selecto de países en desarrollo, con el objetivo de ayudar a la comunidad internacional a comprender cómo las finanzas públicas se pueden implementar a escala para ayudar a los países en desarrollo en la transformación de sus trayectorias de desarrollo. Argentina se encuentra dentro de los países abarcados por estos fondos.

Además de los fondos multilaterales, existen cuatro bancos regionales multilaterales de desarrollo:

1. Banco Africano de Desarrollo (BAfD)
2. Banco Asiático de Desarrollo (BAD)
3. Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)
4. Banco Interamericano de Desarrollo (BID, IADB)

En los últimos años, estas instituciones financieras han proporcionado recursos dirigidos a proyectos ambientales bajo la forma de préstamos y donaciones a la vez que han venido exigiendo evaluaciones de impacto ambiental para los proyectos de inversión que financian.

En el caso de América Latina y el Caribe, la región tiene una red de bancos de desarrollo regionales, compuesta por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y una serie de instituciones subregionales, como la Corporación Andina de Fomento (CAF), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Banco de Desarrollo del Caribe (BDC).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) fue creado en 1959 y es la mayor fuente de financiamiento para el desarrollo de América Latina y el Caribe. El BID también apoya la incorporación de energías renovables y tecnologías de eficiencia energética, en particular en el sector de agua y saneamiento, y el biogás y energía solar en sectores como agricultura, industria, vivienda y edificios comerciales [13].

La Comunidad Andina de Fomento (CAF) ha creado mecanismos de financiamiento específicos y cinco programas estratégicos de carácter ambiental: Programa de Biodiversidad de la CAF (BioCAF), Programa Latinoamericano del Carbono y Energías Limpias Alternativas (PLAC+e), Programa Industrias más Limpias, Programa de Gestión de Riesgos de Desastres, Programa de Promoción del Desarrollo Sostenible en Instituciones Financieras. Adicionalmente, la CAF apoya a los sectores públicos, privados y mixtos de sus países accionistas, mediante diferentes modalidades de financiamiento tales como préstamos, inversiones patrimoniales, avales y/o garantías, entre otros.

Según el portal de datos estadísticos de IRENA [14] los siguientes bancos han realizado inversiones en proyectos de energía renovable situados en Sudamérica:

1. EIB European Investment Bank
2. FMO Dutch development bank
3. BID Banco Interamericano de Desarrollo
4. IFC Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial
5. OPIC Overseas Private Investment Corporation

A continuación se resumen los fondos aplicables a proyectos en Argentina [13]:



Tabla 3 Fondos aplicables a proyectos en Argentina

|  | Subsidio | Préstamos | Préstamos Concesionales | Cofinanciamiento | Asistencia Técnica | Garantías | Capital | Ayuda Oficial al desarrollo | Financiamiento de Carbono | Deuda | Financiamiento Estructurado | Gestión del riesgo |
|--|----------|-----------|-------------------------|------------------|--------------------|-----------|---------|-----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------|--------------------|
| Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Agencia Danesa de Desarrollo Internacional (DANIDA)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)   | Si       | Si        |                         |                  | Si                 |           |         | Si                          |                           |       |                             |                    |
| Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (SIDA)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Alianza Clima y Desarrollo   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Donaciones a Programas de Conservación Ambiental   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Expansión del Programa de Energía Renovable para Países de Bajos Ingresos (SREP)   | Si       |           | Si                      |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Cooperativo del Carbono  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo Danés del Carbono (DCF)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo de Adaptación (FA)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo de Biocarbono  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo de carbono de Conservación Internacional   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo de Carbono Italiano  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario (CDCF)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       | Si                          |                    |
| Fondo de Infraestructura (Infrafund)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo de Tecnología Limpia (CTF) (parte de los Fondos de Inversión en el Clima)  | Si       |           | Si                      |                  | Si                 | Si        | Si      |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo del Carbono para Europa  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo Español de Carbono   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Holandés para el MDL (NMDLF)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             | Si                        |       |                             |                    |
| Fondo Multilateral de Inversiones (MIF)  | Si       | Si        |                         |                  | Si                 |           | Si      |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo para Asistencia Técnica del Cambio Climático   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Prototipo de Carbono (PCF)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO)   | Si       |           |                         | Si               |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Fondo Verde para el Clima (FVC)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Iniciativa de Energía Sostenible y Cambio Climático (SECC)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (ICI)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Iniciativa Planet Banking  |          |           |                         |                  | Si                 |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| MDB (Bancos multilaterales de desarrollo) Programa Piloto para la Resiliencia Climática (PPCR)   | Si       | Si        |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Programa Climático de KfW  |          | Si        |                         | Si               | Si                 |           | Si      | Si                          |                           | Si    | Si                          | Si                 |
| Programa de Inversión Forestal (FIP)   |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Programa de Pequeñas Donaciones (SGP)  |          |           |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Programa Latinoamericano del Carbono, Energías Limpias y Alternativas (PLAC+E)   |          | Si        |                         |                  |                    |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| UN-REDD (Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de bosques en los países en desarrollo) | Si       |           |                         |                  | Si                 |           |         |                             |                           |       |                             |                    |
| Ventana Temática Medio Ambiente y Cambio Climático Fondo para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)  | Si       |           |                         |                  |                    |           |         | Si                          |                           |       |                             |                    |

Respecto de los financiamientos a los que han accedido algunos proyectos de Argentina puede mencionarse que Argentina no ha recibido fondos del Fondo de Adaptación, pero tiene designada una autoridad nacional de implementación. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial provee fondos para proyectos que luego son implementados por diez Agencias de implementación, entre las cuales se encuentran el Banco Mundial y el BID. El GEF ha aprobado fondos para proyectos sobre eficiencia energética (15.6 millones de dólares), construcción eficiente y energía renovable para proyectos de construcción social (10.28 millones de dólares), uso sostenible del biogás (2.91 millones de dólares). Asimismo recibió los fondos para la tercera comunicación nacional al Convenio de Cambio Climático (2.44 millones de dólares) [15].

Dentro del listado de proyectos del Banco Interamericano de Desarrollo, Argentina tiene proyectos en preparación relacionados con la energía eólica y el biogás; así como proyectos aprobados sobre indicadores de sustentabilidad para la bioenergía, energías renovables y transporte sustentable en las ciudades de Buenos Aires y Bariloche. El BID ha financiado un proyecto de biogás con un desembolso de medio millón de dólares en Argentina [14]. El Banco Mundial lista los proyectos aprobados con fondos propios, así como con fondos específicos como el GEF y el Fondo de Adaptación, los cuales ya fueron referenciados.

Argentina tiene además 27 proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) registrados.

## 5. CONCLUSIONES

Argentina cuenta con vastos recursos para generar energía a partir de fuentes renovables sin embargo se encuentra lejos de cumplir la meta de abastecer el 8% de la energía demandada con fuentes renovables establecida por ley para el año 2016. Las principales limitantes para ello, son la falta de financiamientos específicos y adecuados junto con las tarifas distorsionadas y el marco regulatorio. Los proyectos de energía renovable pueden financiarse a través de distintas herramientas: deuda, financiamiento intermedio y capital y las posibles fuentes son el financiamiento bancario y en menor medida capital de riesgo, capital privado y fondos.

Pudieron relevarse numerosos fondos de financiamiento, más de veinte, provenientes de bancos de desarrollo regionales y multilaterales, que ofrecen diferentes herramientas de financiamiento, con potencialidad de ser aplicados a proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables en Argentina. Sin embargo, solo existe un único banco nacional que ofrece un financiamiento específico para proyectos de este tipo en forma de deuda concesional. Dado que la tasa de interés para los préstamos en dólares actualmente se encuentra en 10,27% no representa una alternativa atractiva ya que con rendimientos del 10% en dólares (rendimiento actual de este tipo de proyectos) los inversores tendrían un apalancamiento negativo.

Se observó que los fondos extranjeros se derivan de los presupuestos nacionales de los países desarrollados para apoyar acciones climáticas en países en desarrollo y son entregados a través de una serie de instituciones bilaterales y multilaterales.

La mayoría de la financiación pública internacional procede de los gobiernos de los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollos Económicos (OCDE).

Parte de la financiación otorgada por los países de la OCDE es a través de desembolsos de préstamos en condiciones concesionales y donaciones. Las fuentes multilaterales de financiación incluyen a los bancos multilaterales de desarrollo, tales como el Banco Mundial, Agencias de las Naciones Unidas, como el PNUD y el PNUMA, y agencias internacionales especiales creadas por estos bancos multilaterales de desarrollo (como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial), y los bancos regionales de desarrollo.

Si bien se pudo observar que en muchos países de Latinoamérica los bancos nacionales de desarrollo juegan un rol preponderante en la financiación de proyectos de energía renovable, no es así en Argentina.

Los préstamos concesionales en general son proporcionados por los bancos multilaterales y regionales. Mientras que el capital debe ser devuelto, el pago de la tasa de interés reconoce descuentos significativos. Los préstamos concesionales pueden ser considerados contribuciones de inversión e incrementales que incluyen participaciones por parte de las entidades públicas con posiciones en la relación riesgo-retorno que un inversor privado no accedería.

Es necesario desarrollar alternativas de financiamiento específicas de origen nacional que tengan en cuenta los montos elevados de las inversiones necesarias en este tipo de proyectos y tasas blandas que permitan obtener rendimientos adecuados. Se relevaron instrumentos de financiamiento como el project finance que si bien puede representar mayor complejidad viene desempeñándose de manera exitosa en otros países con gran participación de las energías renovables en su matriz, como España por ejemplo.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] International Energy Agency IEA. (2011a). Deploying Renewables: Best and Future Policy Practice. París: IEA.

[2] International Energy Agency. (2011b). World Energy Outlook. París: IEA.

[3] International Renewable Energy Agency. (2012). Financial Mechanisms and Investment Frameworks for Renewables in Developing Countries. United Arab Emirates: IRENA.

[4] KPMG. (2014). Encuesta de Energías Renovables 2014. Buenos Aires: KPMG.

[5] Secretaría de Energía. (2009). República Argentina. Energías Renovables, Diagnóstico, Barreras y Propuestas. Buenos Aires.

[6] Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (diciembre de 2014). Obtenido de <http://portalweb.cammesa.com/default.aspx>

- [7] UNEP SEFI. (2008). Public Finance Mechanisms to Mobilise Investment in Climate Change Mitigation. UNEP.
- [8] Página del gobierno de Santa Fé. (s.f.). Obtenido de <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/157864>
- [9] Página del gobierno de San Juan. (s.f.). Recuperado el agosto de 2015, de [www.sanjuan.gov.ar](http://www.sanjuan.gov.ar)
- [10] Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. (agosto de 2015). Obtenido de <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/>
- [11] Banco BICE. (agosto de 2015). Obtenido de [www.bice.com.ar](http://www.bice.com.ar)
- [12] Ministerio de Industria de la Nación. (2013). Programas y beneficios para la industria argentina. Guía 2013. CABA: Proyecto PNUD ARG/08/001.
- [13] REGATTA. Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe. (agosto de 2015). Obtenido de [www.cambioclimatico-regatta](http://www.cambioclimatico-regatta)
- [14] IRENA International Renewable Energy Agency. (agosto de 2015). Obtenido de <http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/>
- [15] Finanzas Carbono. (agosto de 2015). Obtenido de [www.finanzascarbono.org](http://www.finanzascarbono.org)