

EL DESARROLLO DEL MERCADO DE CARBONO EN ARGENTINA

Mario Luis Perossa

Universidad Maimónides

SUMARIO: 1. Introducción al cambio climático; 2. La ONU y la Convención Internacional de Naciones Unidas para el cambio climático; 3. El Protocolo de Kyoto y los Acuerdos de Marrakech; 4. El Mecanismo de Desarrollo Limpio; 5. Tipos de proyectos: una oportunidad de negocios; 6. La inversión en los proyectos argentinos; 7. Las nuevas tendencias de negocios.

Para comentarios: marioperossa@yahoo.com.ar

Resumen

El Mecanismo para un desarrollo Limpio (CDM) implica un reto y una oportunidad de negocios para que las empresas puedan incrementar sus flujos de fondos de manera sostenida y sustentable en moneda dura, a través de la obtención y venta de los certificados de reducción de emisiones (CER's).

La capacidad de las empresas de emprender con éxito este tipo de desarrollos implica la diversificación de la producción al agregar un nuevo elemento –de alto valor agregado– relacionado con la descontaminación ambiental.

La capacidad de las empresas para innovar en nuevos productos y procesos que puedan ser objeto de planes del Mecanismo para un Desarrollo Limpio queda plasmada en las nuevas tendencias de los últimos proyectos.

1. Introducción al cambio Climático

El Cambio Climático es el resultado no deseado del proceso de industrialización de los países mas avanzados debido principalmente a la matriz energética de base fósil con la cual han operado desde el inicio mismo de la era industrial (Primera Revolución Industrial) hasta nuestros días, donde a pesar de contar con otras formas de energía alternativa, como la solar, eólica, nuclear, etc., la misma continúa siendo principalmente fósil.

El incremento de la temperatura media terrestre está directamente relacionado con el desequilibrio producido en el ambiente de los diferentes gases que componen la atmósfera. En sentido estricto, existen determinados gases –principalmente el dióxido de carbono, CO₂– cuya característica principal es la capacidad de retener el calor del sol, produciendo de esta manera el efecto denominado “invernadero”, por el cual se estima que la temperatura media sobre la superficie del planeta aumenta a 14° grados promedio, haciendo al mismo apto para el desarrollo de la vida tal como se la conoce.

De acuerdo a la CMNUCC, el Cambio Climático se refiere a “un cambio atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”¹, y está directamente relacionado con el desequilibrio producido en el ambiente por la relación de los diferentes gases que lo componen. Entre ellos están los GEI (Gases de Efecto Invernadero), que son “aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación solar.”²

Fue Ronald Coase quien ya en 1961 estudió y definió el problema a través de su conocido Teorema de los Costos Sociales, donde ofreció una solución como la que se observa en el Protocolo de Kyoto, que obliga a los países más desarrollados a reducir sus emisiones de GEI en 5,2 % respecto de las realizadas en 1990, contemplándose que las mismas puedan realizarse donde económicamente resulten más efectivas.

Es dentro de este esquema que se firma en Japón el Protocolo de Kyoto³ (PK), como un mecanismo de mercado que intenta acotar las emisiones de GEI de los países industrializados y algunos con economías en transición⁴.

En el mismo PK se brindan mecanismos de flexibilización⁵ para que los países obligados puedan efectuar esas reducciones donde sean económicamente más eficientes.

Esto significa una oportunidad para países como el nuestro, que por su condición de país huésped para proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), puede ofrecer planes de reducción o captura de GEI, produciendo de esta forma Certificados de Reducción de Emisiones (CER's) que los países industrializados necesitan para cumplir con sus compromisos de reducción. Estos CER's significan para las empresas y el país un ingreso genuino de divisas en moneda fuerte, transformándose poco a poco en una industria altamente interesante.

Según estudios realizados en el seno de las Naciones Unidas⁶, la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre es un elemento indispensable para el aumento global de la temperatura en el planeta, y esto se manifiesta de diversos modos:

- Aumento general de la temperatura en la Tierra.
- Cambio en el régimen de siembra y cosechas.
- Ampliación del radio de acción de enfermedades “transmitidas por vectores”, como el paludismo, el dengue, el cólera, etc.
- Cambio en los hábitats naturales.
- Desaparición de especies.
- Cambios en la flora y en la fauna silvestre.
- Círculo vicioso: altas temperaturas, desertificación, menores sumideros de carbono, mayor concentración de GEI.

Uno de los principales efectos del calentamiento global es el parcial descongelamiento de los polos, con dos consecuencias bien diferenciadas: mientras que por un lado aumenta el nivel del mar (no solo por el mayor caudal, sino que la mayor temperatura también significa un mayor volumen de las masas acuáticas) con las consecuentes inundaciones de zonas costeras bajas, se produce por otra parte el derretimiento de uno de los principales reservorios mundiales de agua

¹ Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), artículo 1.2, definiciones.

² Ibidem, artículo 1.5, definiciones.

³ Protocolo de Kyoto, CMNUCC, adoptada en Japón el 11/12/1997. Sancionado como Ley Nacional N° 25.438, promulgada de hecho el 20/06/01, publicada en BO 19/07/01.

⁴ Protocolo de Kyoto, artículo 3.1.

⁵ PK, art. 6 (Implementación Conjunta); art. 12 (Mecanismo para un Desarrollo Limpio).

⁶ IPCC: Intergovernmental Panel Climatic Change.

potable (tema que ya de hace un tiempo forma parte de la agenda estratégica de los países mas desarrollados).

En consecuencia los principales afectados por el cambio climático son los estados pobres que deben desatender otros programas tan necesarios e impostergables como los nuevos que deben implementar, y a los cuales deben volcar los escasos recursos con que cuentan para paliar las consecuencias del Cambio Climático provocado por el desarrollo de los países más avanzados.

Como respuesta en 1983 se crea la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que en su reporte de 1987 titulado “Nuestro Futuro Común”⁷, define desarrollo sustentable tal como lo conocemos hoy:

“Un desarrollo que satisface a las necesidades del presente sin menoscabar la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

El marco teórico. Se considera que la respuesta del PK al problema referido tiene su sustento teórico en la doctrina económica, abordado como las externalidades (positivas o negativas) no buscadas ni deseadas pero generadas en el proceso productivo.

Un ejemplo claro son las chimeneas de las fábricas: el humo producido resulta ser la consecuencia directa de la utilización de hornos durante algún proceso productivo, trayendo consecuencias no deseadas pero tampoco buscadas.

Son costos de producción indirectos no incorporados al costo del bien ni a su precio de venta, pero que existen y son asumidos en forma involuntaria por todos aquellos que sufren sus consecuencias, tanto en forma inmediata como diferida.

El principal inconveniente que se produce es la dificultad para determinar quiénes son los perjudicados directos e indirectos, y la cuantía del daño recibido por cada uno.

La doctrina económica observa dos posibles soluciones al tema:

a) El Teorema del Costo Social. Ronald Coase recibió el premio Nóbel en 1991 por sus estudios sobre las externalidades que se producen cuando una empresa en su proceso de producción perjudica a otra, u otras, provocando lo que se conoce como costo social. Denomina “derechos de apropiación” (property rights) a quien tiene la posibilidad legal de apropiarse del uso de ciertos bienes públicos en beneficio propio. En el mismo enuncia que si “los derechos de apropiación están claramente establecidos, sea cual sea la asignación inicial de esos derechos se producirá una distribución cuyo resultado será el de máxima eficiencia”.⁸

b) El Impuesto de Pigou. Otra forma de internalizar las consecuencias no deseadas es la imposición de un tributo por las externalidades que deberían volver de alguna forma hacia quienes deben soportarlas, esta es la idea básica que la literatura económica conoce como el “impuesto de Pigou”⁹, aunque en este caso es necesario reconocer a los afectados pues el impuesto debe volver hacia ellos, sea a través de obras que eviten o soluciones el problema causado, o en forma de compensación por el daño recibido.

Resulta evidente que los “derechos de apropiación” descriptos por Coase, no son otra cosa que los diversos “bonos de carbono” y/o “derechos de emisión” previstos en el PK y los acuerdos de Marrakech, que permiten volcar determinadas cantidades de GEI en la atmósfera de un modo controlado, dejando en manos del mercado la forma más eficiente de lograrlo.

⁷ También conocido como Informe Burtland.

⁸ Coase, Ronald (1960), The Journal of Law and Economics. Octubre 1960, p. 1-44.

⁹ Pigou, Arthur Cecil (1877-1959) es considerado el fundador de la Economía del Bienestar y principal precursor del movimiento ecologista al establecer la distinción entre costes marginales privados y sociales y abogar por la intervención del estado mediante subsidios e impuestos.

Como resultante, emerge un mercado específico de comercialización de los productos previstos en los documentos antes mencionados y que será objeto de análisis en los párrafos siguientes.

2. La O.N.U. y la Convención Internacional de Naciones Unidas para el Cambio climático

Cronología

1988: Primera cumbre sobre cambio climático realizada en Toronto, Canadá. Se describe al impacto ambiental como apenas inferior al efecto causado por una guerra nuclear.

1990: Primer informe internacional del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), donde los científicos advierten sobre la imperiosa necesidad de reducir los niveles de dióxido de carbono –principal gas causante del efecto invernadero- en un 60% con respecto a esa década.

1992: Se firma en Río de Janeiro la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), donde se reconoce el principio de responsabilidad común pero diferenciada, correspondiente a las diferencias de crecimiento entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo. Se incluye una meta para el año 2000: que las emisiones sean iguales a las de 1990 en los países desarrollados.

1997: Durante la Tercera Conferencia de las Partes (COP3) que se celebra en Japón, se firma un nuevo e importantísimo documento conocido como el Protocolo de Kyoto (PK), donde los países desarrollados y algunos con economías en transición (llamados países Anexo I) se comprometen a reducir sus emisiones de Co₂e en aproximadamente un 5,2% con respecto a 1990, a cumplir en el primer período de compromiso en el período 2008/2012, para que los países Anexo I puedan cumplir sus metas de reducción, durante la COP desarrollada en Marruecos se firmó el Acuerdo de Marrakech que complementa al PK y donde se fijaron tres mecanismos de flexibilización:

- Comercio de derechos de emisión.
- Mecanismos de Implementación Conjunta.
- Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Una vez firmado el Protocolo de Kyoto y alcanzados los Acuerdos de Marrakech, tuvieron que pasar varios años para que los mismos pudieran ser ratificados por los distintos países. Recién con la ratificación del PK por parte de Rusia se pudo plasmar en hechos concretos –obligaciones de reducción de emisiones para los países industrializados- los esfuerzos llevados a cabo por la ONU.

A partir de allí se comenzó a gestar el Mercado de Carbono debido a las expectativas de necesidades de permisos de emisión de los países integrantes del Anexo I, organizándose los mismos por regiones y países.

3. El Protocolo de Kyoto y los Acuerdos de Marrakech

En el Protocolo de Kyoto, los países firmantes incluidos en el Anexo I (países desarrollados) se comprometieron en un futuro a reducir sus emisiones en promedio en un 5.2 % con respecto al nivel de 1990¹⁰; recién en 2005 y con la entrada de Rusia se pudo ratificar el acuerdo pues el

¹⁰ En el primer período de compromiso cuantificado de limitación y reducción de las emisiones, del año 2008 al 2012, la cantidad atribuida a cada Parte incluida en el anexo I será igual al porcentaje consignado para ella en el anexo B de sus emisiones antropogénicas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de

mismo requería de la firma de por lo menos el 55 % de los países (objetivo cumplido con creces) y reunir también el 55 % de las emisiones para la entrada en vigor del PK.

En el referido Protocolo se señalan a los siguientes gases¹¹ como los más perjudiciales por su efecto invernadero, a los siguientes:

Gases	Permanencia en la atmósfera	Fuentes de emisión	Potencial de calentamiento global
Dióxido de carbono	500	Quema de combustibles fósiles	1
Metano	7 a 10	Producción y quema de combustibles fósiles. Agricultura, ganadería y manejo de residuos.	21 a 23
Óxido nítrico	140 a 190	Quema de combustibles fósiles, agricultura, explotación de la tierra.	230 a 310
Perfluoro nítrico	65 a 110	Actividades industriales (refrigeración, aerosoles, espumas plásticas)	6.200 a 7.100
Hidrofluoro carbono	12	Actividades industriales (refrigerantes líquidos)	1.300 a 1.400
Hexafluoruro de azufre	3.200	Actividades industriales (aislante eléctrico)	23.900

El principal compromiso asumido por los países firmantes es el de reducir sus emisiones de GEI (gases de efecto invernadero)-, para el lapso de tiempo conocido como “Primer Período de Compromiso” que abarca desde el 2008 hasta el 2012.

En el mismo PK se considera que cuando un país (que es quien está obligado a cumplir con las metas de reducción asumidas en el Compromiso) no puede realizar las mismas por sí mismo, pueda acudir a alguno de los tres mecanismos llamados de flexibilización siguientes:

- Comercio de Derechos de Emisión¹²: compra de derechos de emisión (AAU's) a otros países integrantes del Anexo I, y a quien le sobran bonos (por ejemplo Rusia);
- Implementación Conjunta¹³: realizar planes de reducción de emisiones en otros países también del Anexo I y de esta manera obtener certificados por reducciones;
- Mecanismo para un Desarrollo Limpio¹⁴: como última posibilidad, una empresa o país Anexo I puede realizar inversiones en países No Anexo I con transferencia de tecnología limpia que resulte en menores emisiones comprobables y por las cuales luego de certificarlas por una tercera parte independiente se puedan recibir certificados de reducciones de emisión (CER's).

El funcionamiento global del sistema es el siguiente: una vez acordadas las metas de reducción (hecho ocurrido durante la COP 3 en Kyoto, Japón) y ratificado el mismo en el año 2005, quedan “asignados” permisos de emisión de GEI para cada uno de los países signatarios del acuerdo.

efecto invernadero enumerados en el anexo A correspondientes a 1990, o al año o período de base determinado con arreglo al párrafo 5 supra, multiplicado por cinco

¹¹ Estos gases son los que se encuentran expresados en el Anexo A del Protocolo de Kyoto.

¹² Comercio de Derechos de Emisión: Protocolo de Kyoto, artículo 17.

¹³ Implementación Conjunta, Protocolo de Kyoto, artículo 6.

¹⁴ Mecanismo de Desarrollo Limpio, Protocolo de Kyoto, artículo 12.

Los países firmantes son los responsables del cumplimiento de metas ante la CMNUCC, en función de ello muchos países están comprando bonos para establecer una reserva de éstos, además de crear oficinas gubernamentales para crear conciencia en la población sobre la hoy imperiosa necesidad de reducir de manera drástica los niveles de emisión, además de crear oficinas normalmente llamadas Fondos de Carbono como un brazo del Ejecutivo especializado en el tema.

Como consecuencia de las diferentes posiciones que pueden tomar los distintos actores involucrados, observamos:

- Empresas radicadas en países que hayan ratificado el PK, e integrantes del Anexo I, y por tanto obligadas a efectuar reducciones de emisiones de GEI. (Ejemplo: España)
- Empresas radicadas en países que hayan ratificado el PK, y que no integren el Anexo I, por lo cual no estén sujetas a reducción de emisiones de GEI pero pueden ser país anfitrión para realizar proyectos MDL. (Ejemplo: Argentina)
- Empresas radicadas en países que no hayan ratificado el PK, razón por la cual no se encuentran alcanzadas por las reducciones ni se puedan implementar proyectos MDL, pero con la posibilidad de comprar y vender activos relacionados con los instrumentos del PK a través de operaciones internacionales. (Ejemplo: Estados Unidos)

4. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM)

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio es uno de los tres mecanismos de flexibilización con que cuentan los países incluidos en el ANEXO I¹⁵ del Protocolo de Kyoto para poder cumplir con los compromisos asumidos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Este mecanismo de flexibilización es el único que tiene en cuenta a países en vías de desarrollo, el mismo consiste básicamente en reducción de emisiones de una industria existente por introducción de mecanismos nuevos (transferencia de tecnología), más aporte de capital que redunde en cumplir con dos objetivos que involucra a las partes: acceso a tecnología limpia por parte del país huésped del proyecto, y menores emisiones que se convierten en bonos de carbono¹⁶ para el desarrollador del proyecto.

Un punto muy importante a tener presente en la elaboración de cualquier tipo de proyecto, es la necesidad de contar con profesionales especializados en el tema, ya que si bien muchos tropiezan cuando intentan determinar indicadores o la metodología elegida no se ajusta, la experiencia de las Entidades Operacionales Designadas –encargadas del monitoreo y auditoria de las reducciones informadas por los proponentes al solicitar la certificación de las mismas- indican un rechazo de casi un 90% de las certificaciones solicitadas por inconsistencia de la medición, diferencias en la metodología del cálculo u otros errores de similar naturaleza.¹⁷

Por otra parte, desde su comienzo y hasta la actualidad, la comercialización de los diferentes certificados se ha desarrollado principalmente en mercados OTC (Over The Counter), donde los operadores del mismo son broker que en algunos casos median entre las partes, y en otros directamente representan a grandes compañías que de esta forma adquieren en forma directa los certificados con los cuales resuelven sus problemas por las emisiones de GEI resultante de sus actividades.

¹⁵ Por “Parte incluida en el anexo I” se entiende una Parte que figura en el anexo I de la Convención, con las enmiendas de que pueda ser objeto, o una Parte que ha hecho la notificación prevista en el inciso g) del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención.

¹⁶ Bonos de Carbono: nombre vulgar con el cual se conocen todos los productos resultantes del PK con capacidad de justificar las emisiones de los países del Anexo I.

¹⁷ El margen de error para rectificar una solicitud de certificación es del 5%. Cuando los resultados difieren más de ese porcentaje, la EOD está obligada a rechazar el informe, con los retrasos y mayores costos que esto supone.

Los mercados OTC son aquellos que no se encuentran regulados y por lo tanto no deben dar cuenta de sus operaciones ni los precios a los que se realizan las mismas. La falta de información atenta contra la necesaria claridad y transparencia típica de mercados organizados y regulados en los cuales se debería operar, para darle a estos instrumentos la confianza y seguridad requeridas.

Para poder transformar reducciones de emisión en bonos, es necesario desarrollar una serie de pasos en el orden nacional e internacional, que significan la aprobación del proyecto, el monitoreo de las reducciones, la verificación de las mismas para luego recién solicitar la emisión de los mismos. Este proceso consta de varios actores involucrados, procedimientos a desarrollar y pautas a cumplir.

En un primer momento era necesaria la participación de una empresa o país Anexo I para realizar el proyecto, hoy en día una empresa radicada en un país No Anexo I¹⁸ puede per sé realizar las reducciones, certificarlas, obtener y luego vender los Certificados de Reducción de Emisiones (CER) al mejor postor.

Partes involucradas.

Instancia Nacional:

- Proponentes del proyecto: puede ser una persona física, empresa privada o pública, también puede incluir como contraparte a un representante de un país Anexo I, pero esto no es obligatorio.
- Oficina Nacional para el MDL: Se trata de la oficina del país donde se desarrolla el MDL, tiene la responsabilidad de evaluar el proyecto en cuestión.

Instancia Internacional:

- Junta Ejecutiva del MDL: organismo máximo del MDL, está formada por 10 miembros titulares y 10 miembros alternos que representan a los países Anexo I y No Anexo I. Está por debajo de la autoridad de la Conferencia de las Partes.
- Entidades operacionales designadas: son las encargadas de realizar la verificación o certificación de los proyectos. Deben estar acreditados en un registro especial habilitado especialmente por la JE-MDL¹⁹.
- Terceras partes interesadas: La información del proyecto debe estar publicada en la página Web de la UNFCCC, para que los stakeholders²⁰ puedan expresar sus comentarios.
- Broker: son los intermediarios que durante el ciclo del proyecto compran y venden los CERs (certificados de reducción de emisión).
- Consultores: también denominados desarrolladores de proyectos MDL, son los encargados del diseño del PDD (establecer la línea de base y el plan de monitoreo), además de interactuar con las entidades operacionales que realizan la validación, verificación y certificación del proyecto como así también de la búsqueda de comprador para los certificados de reducción de emisiones que dicho proyecto genera.
- Compradores de CERs: se refiere a las empresas que deben cumplimentar el PK, como también los gobiernos o los fondos de carbono creados al efecto.
- Estudios jurídicos: que se encargan del asesoramiento y elaboración de los acuerdos de compra-venta de certificados de reducción de emisiones.

¹⁸ No Anexo I: son aquellos países que no tienen obligaciones de reducción de emisiones.

¹⁹ JE-MDL: Junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

²⁰ Denominación inglesa sin traducción al castellano que indica a todos los interesados sobre el tema en particular.

Etapas del proyecto.**Instancia Nacional:**

- Presentación del proyecto según la versión que esté en vigencia en la página Web de la UNFCCC, donde debe fundamentarse la contribución que el proyecto realiza al desarrollo sustentable. La presentación se hace ante la Oficina Nacional de MDL.
- Cuando la Oficina Nacional de MDL considera que el proyecto contribuye al Desarrollo Sustentable, entonces emite una carta de aprobación del proyecto en el orden nacional, para que la Entidad Operacional Designada (elegida por el proponente entre aquellas registradas en la JE-MDL²¹) pida el registro del proyecto en la JE-MDL.

Instancia Internacional:

- Validación: la EOD reúne el PDD y la carta de aprobación del proyecto por la Oficina Nacional de MDL. Previo al pedido de registro ante la JE-MDL, la EOD controla que la metodología para establecer la línea de base y el plan de monitoreo se encuentren entre las metodologías aceptadas. En caso contrario deberá pedirse a la JE-MDL que evalúe las metodologías propuestas para su aprobación, previo al pedido de registro.
- Registro: una vez concluido el paso anterior, la JE-MDL procederá al registro del proyecto ya en instancia internacional, a partir de allí se abren varias etapas que corresponden específicamente al plan de reducción de emisiones en la industria correspondiente.
- Monitoreo: el proponente del proyecto es quien deberá monitorear las reducciones que efectivamente se van realizando en un todo de acuerdo al plan de monitoreo oportunamente presentado y aceptado.
- Verificación y Certificación: la EOD es la entidad encargada de la verificación y certificación de la veracidad de la cantidad de reducción de emisiones verdaderamente conseguidas por el proyecto.
- Expedición de los CERs: la JE-MDL expedirá la cantidad de CERs resultantes de la certificación realizada por la EOD.

5. Tipos de proyectos, una oportunidad de negocios

Existen dos temas centrales a resolver cuando una empresa desea desarrollar un plan del MDL:

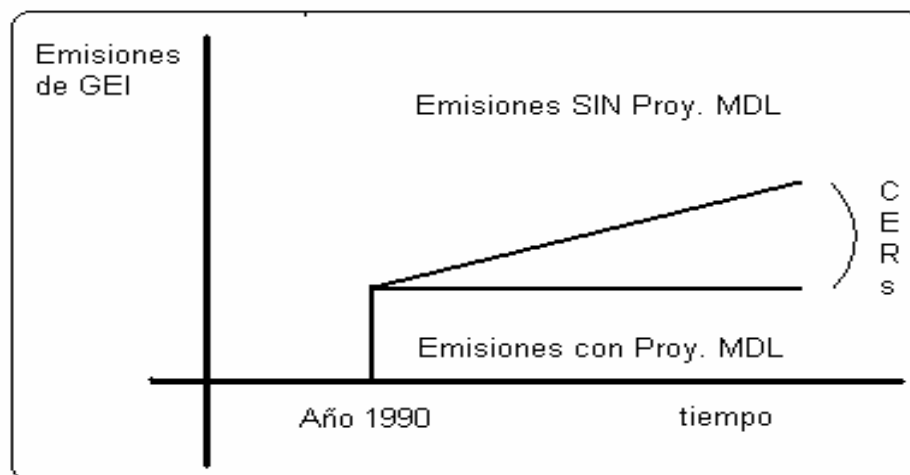
Línea de base. La línea de base representa a las emisiones que hubieren tenido lugar en una situación dada si el proyecto de MDL no se desarrollara; en otras palabras, representa a las emisiones antropogénicas propias de la actividad sin plan de reducción correspondiente al MDL.

La línea de base puede ser específica del proyecto o estandarizada, para decidir por cual metodología se debe optar, hay que considerar la que más se ajusta de acuerdo a la actividad del proyecto. Las aproximaciones son las siguientes:

- Emisiones existentes.
- Emisiones correspondientes a una tecnología económicamente interesante (con barreras de inversión).
- Considerar un promedio de emisiones correspondientes a actividades similares, teniendo en cuenta: circunstancias económicas, sociales, ambientales y tecnológicas similares.

²¹ JE-MDL: Junta Ejecutiva del MDL, organismo de conducción del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

La importancia del análisis de la línea de base radica en que la misma es la que corresponde tomar como emisiones corrientes de la actividad, para luego restarle las efectivamente verificadas por la EOD.²² De la diferencia de ambas surgen las reducciones efectivamente realizadas, que son las que en definitiva se van a corresponder con los CERs a recibir.



Adicionalidad. Esta condición es de vital importancia para cualquier proyecto MDL, a tal punto que los mayores fracasos se dan cuando no se puede demostrar la adicionalidad de los mismos.

La adicionalidad significa básicamente que el proyecto en cuestión no se hubiere realizado de no mediar un proyecto de MDL, o dicho de otro modo, que el mismo no sería viable.

Debido a que el tema resulta muy complejo y presenta posturas encontradas, la JE-MDL se ha encargado de determinar algunas herramientas que pueden utilizarse para demostrar que la “adicionalidad” del proyecto no es la “línea de base”. Ellos son:

- Diagrama de flujo consistente en acotar las posibles “líneas de base”
- Evaluación de las diferentes opciones, demostrando que la tomada no sería elegida de no mediar un proyecto de MDL.
- Demostrar que el proyecto no es práctica común en la industria, y que la implementación del mismo no se debe a obligaciones legales ni regulación alguna.
- Evaluación cuantitativa y/o cualitativa del proyecto y las barreras que enfrenta la concreción del mismo (esta opción es elegible en proyectos de pequeña escala).
- Para esta categoría, la JE-MDL²³ ha dispuesto una serie de barreras con las cuales demostrar adicionalidad:
- Barrera a la inversión: cuando una alternativa más económica que la del proyecto da como resultado una mayor emisión (consistente con la línea de base).
- Barrera tecnológica: si la tecnología es más avanzada que la normal del mercado, y ésta conduce a incertidumbre sobre su uso o conduce a una menor participación en el mercado pero tiene menores emisiones de GEI.
- Barrera debido a la práctica usual: cuando las prácticas usuales de mercado son distintas a las que se proponen, o los requerimientos regulatorios o de política permiten utilizar tecnologías que signifiquen mayores emisiones.

²² E.O.D.: Entidad Operacional Designada, es el ente que certificará el PDD y lo elevará ante la JE-MDL para luego auditar y certificar las emisiones ocurridas.

²³ JE-MDL: Junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

- Otras barreras: cuando podemos identificar claramente otras barreras tales como institucionales, recursos financieros, capacidad organizacional, etc.

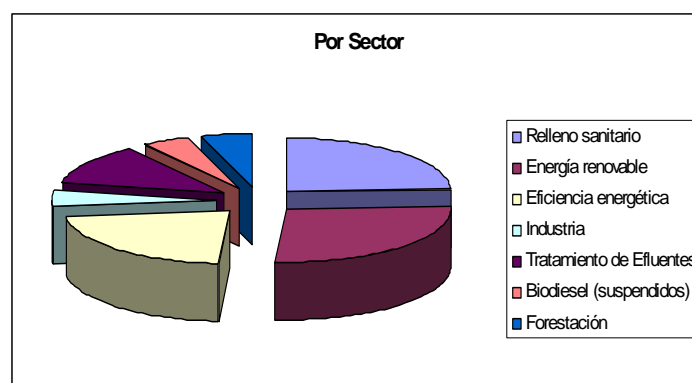
Desarrollos del MDL en la Argentina

Los sectores industriales incluidos en los planes de MDL se encuentran identificados de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Biodiesel.
- Eficiencia Energética.
- Energía Renovable.
- Forestación.
- Industria.
- Relleno sanitario.
- Tratamiento de Efluentes.

Por Sector	MDL presentados	% de participación
Relleno sanitario	10	24,39%
Energía renovable	11	26,83%
Eficiencia energética	9	21,95%
Industria	2	4,88%
Tratamiento de Efluentes	5	12,20%
Biodiesel (suspendidos)	2	4,88%
Forestación	2	4,88%
Total	41	100,00%

Fuente: Secretaría de Ambiente de la Nación



De acuerdo con esta clasificación, el principal sector para los proyectos argentinos se encuentra en los centros de disposición de los RSU (Residuos Sólidos Urbanos), a través de la captura y eliminación del gas metano producido por la descomposición de los mismos.

La Eficiencia Energética corresponde a los planes de conversión de turbinas de gas de ciclo abierto a ciclo combinado (Central Térmica Patagonia, Loma de la Lata), en la producción de cal (agregado de aditivos), molino vertical, recuperación de gases.

La energía renovable incluye a los proyectos de energía eólica (como el parque Antonio Morán y el parque Romanutti) y aquellos otros que utilizan desperdicios propios de su actividad

como materia prima para la generación de energía de consumo propio (generación eléctrica en General Deheza, a partir de cáscara de maní y cáscara de girasol; de biomasa forestal o bagazo).

El sector industria cuenta con dos proyectos: el principal proyecto del MDL de Argentina, Frío Industrias Argentinas SA con 1.434.196 CER's y el segundo correspondiente a Aluar aluminio Argentino SA con 93.939 CER's.

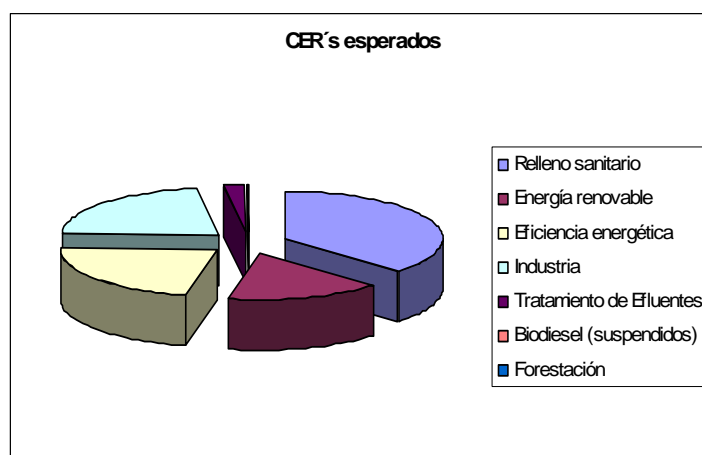
Tratamiento de Efluentes es un sector que comenzó en 2007 (abatimiento de metano en plantas de faena) en agro negocios, y ahora especialmente en cítricas.

Los otros sectores involucrados son los correspondientes a planes de biodiesel, los cuales se encuentran suspendidos, y dos mas correspondientes a proyectos forestales.

Según la cantidad de CER's esperados:

Por Sector	MDL present	CER's Esperados
Relleno sanitario	10	2.554.760
Energía renovable	11	1.112.559
Eficiencia energética	9	1.527.580
Industria	2	1.528.135
Tratamiento de Efluentes	5	131.303
Biodiesel (suspendidos)	2	15.634
Forestación	2	11035,3
Total	41	6.881.006

Fuente: Secretaría de Ambiente de la Nación



Si bien estos son los sectores dentro de los cuales se encuentran los proyectos argentinos presentados hasta la fecha, es posible realizar otra clasificación relacionada con la intención de la inversión, de acuerdo con la siguiente clasificación:

“Caso A: El ente realiza la incorporación de bienes de capital (tanto maquinarias como líneas completas de producción) para reemplazar a los bienes existentes a efectos de incrementar la producción, reducir ineficiencias, mejorar la calidad de los productos o, lo mas probable, una combinación de ellos.

Un cambio en la tecnología es probable que aporte mejoras ambientales en los procesos productivos, tales como menores niveles de emisión de GEI, reducción en el consumo energético, etcétera, los cuales pueden ser objeto de planes del MDL.

Propuesta para el MDL: a través de inversiones en tecnología, la empresa realiza una producción mas limpia que la anterior, por lo cual está en condiciones (en caso de cumplir todos los requisitos) de realizar planes de MDL.

Caso B: Se refiere a aquellas empresas que durante su proceso productivo origina desechos y desperdicios que a partir de la incorporación de un bien de uso comienza a tener utilidad para la elaboración de recursos para la compañía.

Propuesta para el MDL: la empresa obtiene energía a partir de la utilización de biomasa, reemplazando en parte la energía comprada al Sistema Eléctrico Nacional. El plan MDL es por la cantidad de Co2 necesaria por el SEN para su producción.

Caso C: Corresponde al caso de una empresa que realiza inversiones en bienes de uso exclusivamente con el objeto de la realización de un plan del MDL.

Propuesta para el MDL: en este caso la propuesta radica en la recuperación y secuestro de GEI para su destrucción”²⁴.

El primer caso, denominado caso “A”, corresponde al negocio identificado con la inversión productiva relacionada directamente con la inversión realizada. Se destacan los casos de mayor eficiencia energética que se refieren a la conversión de centrales de ciclo abierto a ciclo combinado, ya que esto significa incrementar la producción energética en un 80 por ciento aproximadamente (Central Térmica Patagonia: 163.796 CER’s; Loma de la Lata: 478.381 CER’s), proyectos de parques eólicos (Parque Eólico Antonio Morán, Parque Eólico Jorge Romanutti), eficiencia energética en la producción de cal, el proyecto de molino vertical de Loma negra, las plantas de biodiesel de las Cooperativas de Agricultores (e Jovita y de salto Grande), los proyectos de reforestación en Santo Domingo y Santiago del Estero y el proyecto hidroeléctrico Los Caracoles.

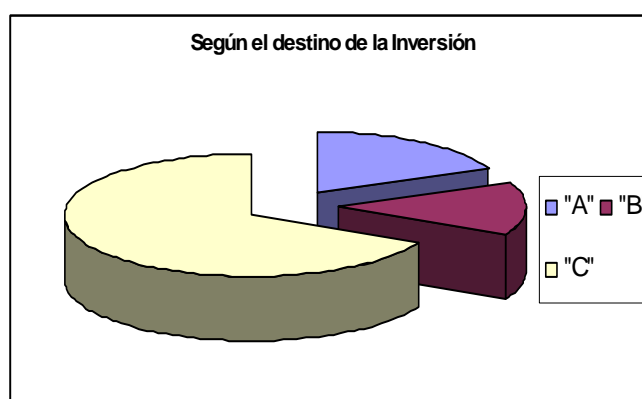
Los casos de aprovechamiento de residuos de procesos productivos aprovechados para la generación de energía ocupan un lugar destacado: Bío energía en la planta de Gral Deheza a partir de la cáscara de maní y cáscara de girasol, sustitución de combustible fósil por biomasa (Cemento Avellaneda, Don Guillermo, Ledesma, Semino, Molinos Río de la Plata, Citrusvil, Papel Prensa, Compañía Argentina de Levaduras) además del proyecto de cogeneración Timbúes y una planta de generación eléctrica a partir de biomasa forestal en la provincia de Misiones.

Existen una gran cantidad de proyectos elaborados únicamente con la expectativa de obtener Certificados de Emisión de Reducciones orientados principalmente en proyectos de captura y destrucción de metano en los rellenos sanitarios de Villa Domínico, de Olavarría, Norte III, González Catán y Ensenada, Norte III B de Buenos Aires, Puente Gallego en Rosario provincia de Santa Fe, Fachinal en Misiones y el relleno sanitario de Salta. El proyecto de Frío Industrias Argentinas corresponde a este tipo de negocio, igual que el de la granja Tres Arroyos, el del complejo industrial La Plata, el del vertedero de Las Heras en Mendoza, la procesadora de fruta Famaillá en Mendoza y el correspondiente al complejo industrial Luján de Cuyo.

De acuerdo a los CER’s esperados, los planes se agrupan de la siguiente manera:

Clasificación	Tipo de Operación	CER’s esperados
"A"	Inversión + CER	1164037,3
"B"	Utiliza residuos	910501
"C"	Solo por CER’s	4313643

²⁴ Perossa, M. y Bursesi, N. (2008), “Contabilidad Ambiental: Apreciaciones Contables sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto”, trabajo presentado y expuesto en la XXII Asamblea Nacional de Graduados en Ciencias Económicas “Hacia una profesión comprometida con los nuevos escenarios”, realizada en la Universidad de Belgrano.



6. La Inversión en los proyectos argentinos

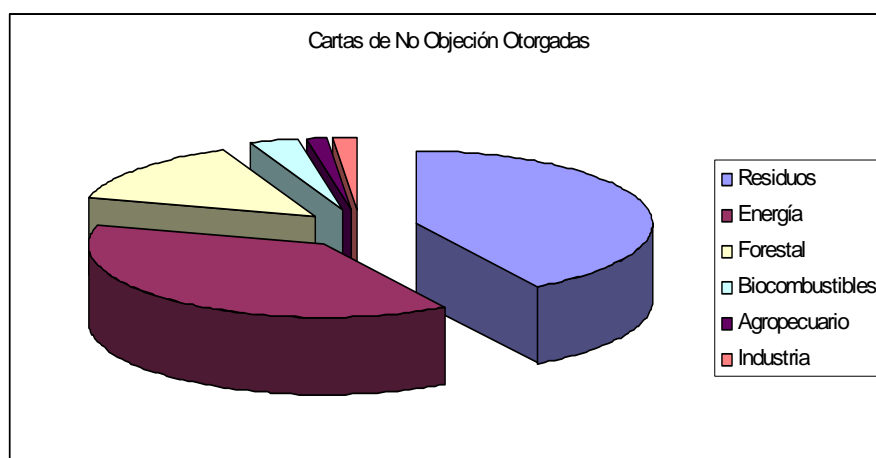
Hasta el momento existen un total de 63 cartas de no objeción otorgadas por la Secretaría de Ambiente de la Nación, que es la Oficina Nacional encargada de la Instancia Nacional.

La Carta de No Objeción significa que 63 proyecto fueron formalmente presentados ante la Secretaría de Ambiente de la Nación, y por lo tanto éstos ya se encuentran en ejecución o en vías de ejecución, con un desembolso de recursos y dinero por parte de la empresas.

El resumen de las mismas es el siguiente:

Sector	Cartas de No Objeción Otorgadas	Reducciones en miles de Ton de CO ₂ eq	%de participación
Residuos	26	2197	28,612%
Energía	24	3822,5	49,782%
Forestal	9	1477	19,236%
Biocombustibles	2	110	1,433%
Agropecuario	1	6	0,078%
Industria	1	66	0,860%
Totales	63	7678,5	100,000%

Fuente: Secretaría de Ambiente de la Nación



A su vez, las inversiones comprometidas para la realización de las mismas se encuentran ubicadas en el siguiente cuadro:

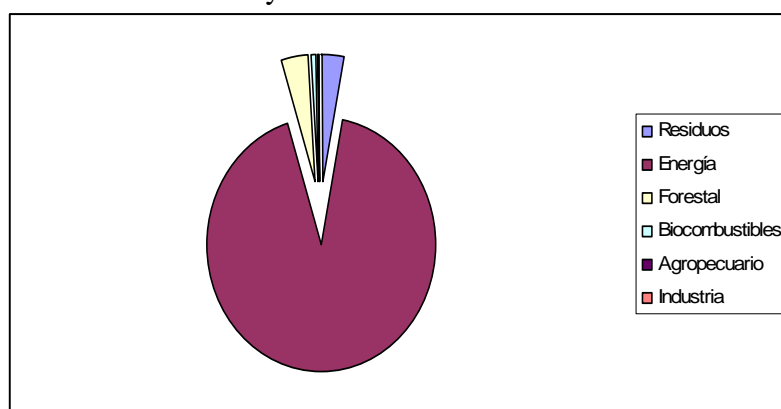
Sector	Inversiones en millones de u\$s	% de participación
Residuos	117,9	3,14%
Energía	3458,1	92,24%
Forestal	136,9	3,65%
Biocombustibles	30	0,80%
Agropecuario	2,3	0,06%
Industria	4	0,11%
Totales	3749,2	100,00%

Fuente: Secretaría de Ambiente de la Nación

Dado el cuadro anterior, puede deducirse que por cada peso que se destina a inversiones en proyectos MDL (hasta el momento de este escrito), ha tenido una fuerte concentración en el rubro energético (el 92,24% del total).

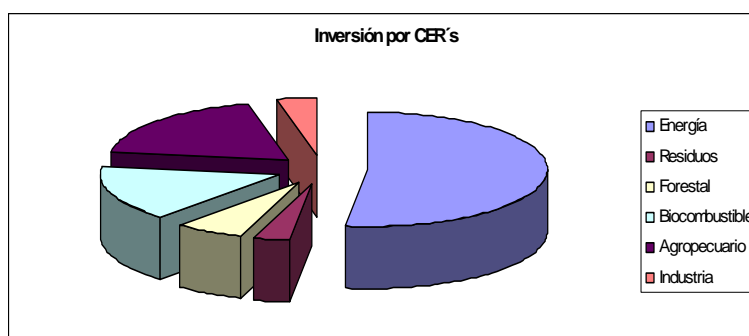
Esto se debe en parte a la matriz energética con altas emisiones de dióxido de carbono (especialmente por las máquinas a carbón y las de petróleo) correspondiente al país, la cual es medida por un coeficiente específico elaborado por la Secretaría de Energía de la Nación. Por esta razón, resulta muy conveniente realizar proyectos de energías renovables y de eficiencia energética.

Cada peso de inversión se distribuye:



El costo por cada CER's obtenido surge de:

Sector	Reducciones en miles de Ton de CO ₂ eq	Inversiones en millones de u\$s	Costo por CER's	Participación en el costo
Residuos	2197	117,9	0,0537	3,04%
Energía	3822,5	3458,1	0,9047	51,18%
Forestal	1477	136,9	0,0927	5,24%
Biocombustibles	110	30	0,2727	15,43%
Agropecuario	6	2,3	0,3833	21,69%
Industria	66	4	0,0606	3,43%
Totales	7678,5	3749,2	1,7677	1



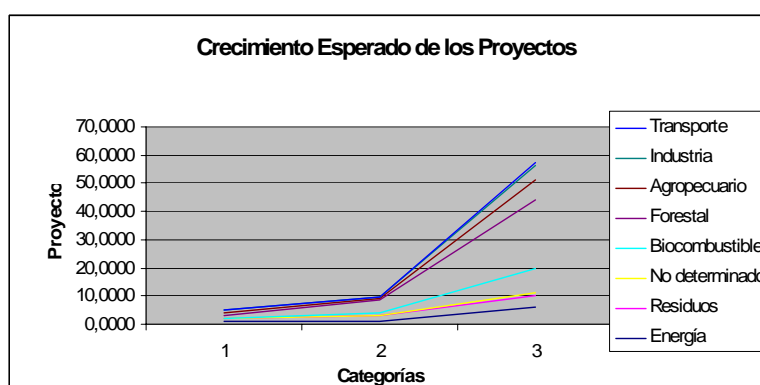
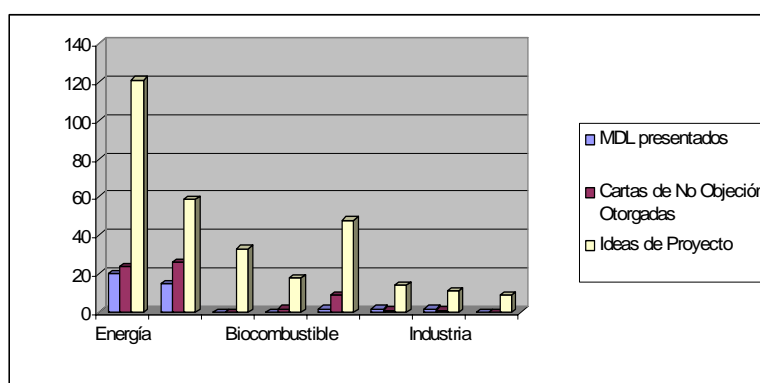
7. Las nuevas tendencias de negocios

El inicio de los proyectos del MDL generalmente comienza como una idea de proyecto, estas “ideas de proyecto son recogidas por la Secretaría de Ambiente de la Nación.

	Ideas de Proyecto	Participación
Energía	121	38,7%
Residuos	59	18,8%
Forestal	48	15,3%
No determinado	33	10,5%
Biocombustible	18	5,8%
Agropecuaria	14	4,5%
Industria	11	3,5%
Transporte	9	2,9%
TOTAL	313	100%

Como se puede observar, energía sigue siendo el mayor factor de interés seguido por residuos, también se incrementan los demás sectores. Aparece el sector transporte, ausente hasta el momento.

Por Sector	MDL presentados	% de Particip.	Cartas de No Objeción Otorg.	%de participación	Ideas de Proyecto	%de Particip.
Energía	20	48,78%	24	38,10%	121	38,66%
Residuos	15	36,59%	26	41,27%	59	18,85%
No determinado	0	0,00%	0	0,00%	33	10,54%
Biocombustible	0	0,00%	2	3,17%	18	5,75%
Forestal	2	4,88%	9	14,29%	48	15,34%
Agropecuaria	2	4,88%	1	1,59%	14	4,47%
Industria	2	4,88%	1	1,59%	11	3,51%
Transporte	0	0,00%	0	0,00%	9	2,88%
TOTAL	41	1	63	1	313	1



Referencias:

- 1 – Proyectos de MDL presentados (41 proyectos).
- 2 – Cartas de No Objeción otorgadas (63 Cartas).
- 3 – Ideas de Proyecto (313 Ideas).

Por un lado se observa un continuo crecimiento de los proyectos relacionados con el área energética, tanto de energías limpias como de eficiencia energética, junto con los desarrollos relacionados con la captura y destrucción de metano de los rellenos sanitarios y el tratamiento de aguas servidas.

Es de destacar el incremento de planes forestales, pasando de dos en instancia nacional a 48 ideas de proyecto.

Todo indica que el interés de los desarrolladores continúa centrado en los planes que implican un gran desembolso (energía) donde resulta ser un complemento de la actividad –y la inversión por cada CER esperado es mayor, u\$s 0,9- y también en aquellos casos como los de RSU en los cuales el único aliciente económico son los certificados de reducción de emisiones y la inversión por cada CER esperado, ya que la misma se reduce a u\$s 0,05.- por cada tonelada de dióxido de carbono equivalente.

REFERENCIAS

- Bursesi, Néstor y Perossa, Mario Luis (2007) “Efectos Contables de un Mecanismo del Protocolo de Kyoto: El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)”, en *Contabilidad Ambiental, segmento contable para el siglo XXI*, Pahlen, José M. R. y Fronti de García, Luisa (comp.), Ediciones Cooperativas.
- Coase, Ronald (1960). The Journal of Law and Economics. Octubre 1960.
- Constitución de la Nación Argentina.
- Informe Brundtland (1987) “Nuestro Futuro Común”, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo”, ONU.
- Instituto Técnico de Contadores Públicos (2005), Informe 57, basado en un trabajo de Fronti de García, Fernández Cuesta, C; Bongianino, C; Vázquez, Roberto y Huber, Germán.
- Fronti de García y Pahlen, Ricardo (2005). *Contabilidad ambiental de gestión y financiera*. 1ª ed. Buenos Aires, Ediciones Cooperativas.
- Ley Nacional N° 24.295, promulgada el 07/12/1993, Boletín Oficial 11/01/1994.
- Ley Nacional N° 25.438, promulgada el 20/06/2001, Boletín Oficial 19/07/2001.
- Newell, Peter (2007): “The Kyoto Protocol and Beyond: the World after 2012”, *Human Development Report*, UNPD.
- Pahlen, Ricardo y Fronti de García, Luisa (2005). *Contabilidad ambiental: un nuevo segmento*. 1ª ed. Buenos Aires, Ediciones Cooperativas.
- Pahlen, Ricardo y Fronti de García, Luisa (2004). *La contabilidad ambiental y su influencia en los distintos segmentos*. 1ª ed. Buenos Aires, Ediciones Cooperativas.
- Perossa, Mario Luis (2006). “Cambio Climático: de Adán al Protocolo de Kyoto” en *Contribuciones a la Economía*, mayo 2006.
- Perossa, Mario Luis (2006) “Cambio Climático II: la creación del Mercado de Carbono” en *Contribuciones a la Economía*, junio 2006.
- Perossa, Mario Luis: “El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en Argentina” en *Observatorio de la Economía Latinoamericana* N° 63, julio 2006.
- Perossa, Mario Luis: “Una oportunidad para los mercados y proyectos de desarrollo limpio”, diario Infobae, 29/11/2006, Pág. 38.
- Perossa, Mario Luis (2008), “La Industria del Carbono”, en *Técnica de la Contabilidad y la Administración*, número 21, Pág. 41 a 62, de febrero de 2008.
- Pigou, Arthur Cecil (1932) *The Economics of Welfare* 4º edition.
- Suárez Kimura, Elsa y Bursesi, Néstor (2004). “Tratamiento contable de los derechos de emisión de los gases de efecto invernadero”, XXV Jornadas Universitarias de Contabilidad y 1as. Jornadas Internacionales de Contabilidad, Buenos Aires, Noviembre 2004
- Ross, Stephen; Westerfield, Randolph; Bradford, Jordan (2006) *Fundamentos de Finanzas Corporativas*, 7ª edición, Mc Graw Hill.
- Stern, Sir Nicholas (2007); Review on the Economics of Climate Change
- UNFCC, United Nations Framework Climatic Change,” Protocolo de Kyoto”.
- UNFCC, United Nations Framework Climatic Change,”Acuerdos de Marrakech”