

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Diseño del Plan de Desembarco de una
Empresa Extranjera en la Industria de
Proyectos MDL
(Mecanismos para un Desarrollo Limpio)

Autores:

Sebastian Navarro

José Antonio David

Tutor:

Diego Luzuriaga

Octubre de 2008

INDICE

1 - <u>Introducción</u>	5
1.1 - Revolución Industrial, Efecto Invernadero y Cambio Climático Global	5
1.2 - Diagramas de Causalidad	6
1.2.1 - Viejo Paradigma 1 & 2 (modelo industrial)	6
1.2.2 - Nuevo Paradigma (modelo sostenible)	7
1.3 - Protocolo de Kyoto	7
1.4 - Efecto Invernadero	7
1.5 - Gases de Efecto Invernadero (GEIs)	8
2 - <u>Estado del Arte</u>	9
2.1 - Incremento de las Concentraciones Atmosféricas de GEIs	9
2.2 - Concentraciones Atmosféricas de los principales GEIs	9
2.3 - Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kyoto	10
2.4 - Comercio de Derechos de Emisión	10
2.5 - Iniciativas de Implementación Conjunta	10
2.6 - Mecanismo para un Desarrollo Limpio	11
2.6.1 - Requisitos de Proyecto MDL	11
2.6.2 - Ciclo de Proyecto MDL	12
2.6.3 - Etapas y Costos de un Proyecto MDL	14
2.7 - Proyectos de Pequeña y Gran Escala	16
2.8 - Certificados de Reducción de Emisiones (CERs)	16
2.9 - Emissions Reduction Purchase Agreement (ERPA)	17
3 - <u>Análisis del Mercado</u>	18
3.1 - Mercado MDL perspectiva global	19
3.2 - Mercado MDL perspectiva nacional	21
3.3 - Análisis FODA	22
3.3.1 - Fortalezas:	22

3.3.2 - Oportunidades: locales e internacionales.	23
3.3.3 - Debilidades:	23
3.3.4 - Amenazas:	24
3.4 - Fuerzas de Porter	25
3.4.1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores	25
3.4.2 - Rivalidad entre los competidores	25
3.4.3 - Poder de negociación de los proveedores	26
3.4.4 - Poder de negociación de los compradores	26
3.4.5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos	27
3.4.6 - El Gobierno	27
3.5 - Marco Regulatorio	28
3.6 - Modelo de Negocio	31
3.7 – Propuesta de Valor	32
3.7.1 – Misión	32
3.7.2 – Visión	32
3.7.3 - Líneas de Negocio	32
3.7.3.1 - Áreas de Desarrollo de Proyectos Bioenergéticos:	32
3.7.3.2 - Plantas de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) o Rellenos Sanitarios:	33
3.7.3.3 - Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas:	33
3.7.3.4 - Residuos Agropecuarios de Producciones Intensivas:	34
3.7.3.5 - Comercialización de Certificados de Emisiones Reducidas (CERs):	34
3.7.3.6 - Generación de Energía:	34
3.7.3.7 - Consultoría Ambiental:	35
3.8 - Estructura de la Empresa	35
3.8.1 - Recursos Humanos	36
3.8.1.1 - Personal en Relación de Dependencia:	36
3.8.1.2 - Contratación Tercerizada:	36
3.8.1.3 - Servicios Tercerizados:	36

3.8.2 - Análisis de la estructura propuesta para VGA	37
3.9 - Estrategia de captación y retención de personal:	38
3.10 - Desarrollo de Proveedores	39
3.11 - Proceso y Estructura del Negocio	40
3.11.1 - Análisis de Escenarios y Proyecciones	40
3.11.2 - Los escenarios resultantes son los siguientes:	41
4 - <u>Estructuración del Negocio</u>	47
5 - <u>Conclusión</u>	49
6 - <u>Bibliografía</u>	51
7 - <u>Anexos</u>	52

1 - Introducción

El tema a desarrollar es el desembarco de una compañía canadiense en la Argentina, a través de la creación de una sociedad anónima local. La misma llevará por nombre Versus Goliath Argentina S.A. (VGA) y estará dedicada a brindar soluciones ambientales, a través de implementar proyectos Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). La empresa cuenta con proveedores de tecnología limpia y financiación para desarrollar proyectos que permitan la obtención de Certificados de Reducción de Emisiones, o CERs por su sigla en inglés. Nuestro objetivo es desarrollar el start-up de la compañía por medio de evaluar el mercado, definir las líneas de negocio, desarrollar la estructura corporativa, la relación con los proveedores y el plan de negocio. En síntesis, diseñar la estrategia y crear la estructura para poder llevar adelante con éxito el negocio de desarrollo de proyectos MDL.

Debido a que el impacto de la actividad humana sobre el clima es una cuestión que nos preocupa, creemos que el desarrollo limpio es un tema de suma importancia y que además, posee un gran futuro como alternativa de progreso para los países con economías emergentes. Por otro lado, el desembarco de esta empresa en la Argentina es real y uno de nosotros está involucrado de manera directa en el proyecto, por lo que creemos adecuado desarrollar este tema como trabajo final integrador.

Creemos que este emprendimiento es clave para la Argentina porque gracias al Protocolo de Kioto, se ha creado un mecanismo que permite, además de mitigar el cambio climático, recibir retribuciones económicas al mismo tiempo que se logra demostrar el aporte al desarrollo sostenible local de los proyectos MDL.

La especialización que cursamos, nos ha dado herramientas directivas para gestionar empresas que, a través de la tecnología, buscan ser competitivas en un entorno cada vez más vertiginoso e inestable. Creemos que el cambio climático traerá aún mayor inestabilidad a la frágil economía mundial y por lo tanto, queremos poner en práctica los conocimientos aprendidos para el desarrollo de una compañía que busca mitigar dicho cambio por medio de sus proyectos. Somos conscientes que el mundo comienza forzosamente a enfrentar un cambio de paradigma energético y que la generación de energía a través de los desechos y otros medios renovables, será un tema dominante y estratégico en el escenario mundial de las próximas décadas.

1.1 - Revolución Industrial, Efecto Invernadero y Cambio Climático Global

La revolución industrial es a la fecha, el período histórico de mayor impacto en la vida de los seres humanos y su relación con los ecosistemas. La transición de una economía basada en el trabajo manual a un sistema económico fundado en la mecanización de procesos, altamente dependiente de recursos naturales, modificó radicalmente el delicado equilibrio entre el hombre y su entorno natural. La mecanización del trabajo, principalmente en el ámbito rural, generó migraciones de personas del campo a la ciudad. De esta manera, comenzaron a proliferar los centros urbanos y se quebró definitivamente el esquema de vida rural, cuya esencia era un balance entre la producción y el consumo de bienes.

Dicho cambio de paradigma productivo, trajo como consecuencia una alta dependencia de insumos (energía), excedentes de producción y por consiguiente, grandes cantidades de desechos. Sumado a esto, la explosión demográfica a escala planetaria, gracias a los avances en materia de higiene y salud, creó el siguiente círculo reforzador: a mayor número de habitantes, mayor demanda de recursos para abastecer sus necesidades y mayor presión sobre los recursos naturales y su consecuente impacto en el ambiente.

Es probable que el impacto ambiental más relevante fruto de la revolución industrial esté dado por, un incremento considerable de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEIs) en la atmósfera que rodea a nuestro planeta. Este aumento, en gran medida debido a la quema de combustibles fósiles, elevaría la temperatura global y podría terminar teniendo consecuencias devastadoras para la humanidad. Se espera que en las próximas décadas, los fenómenos meteorológicos se desarrollen con mayor intensidad y su impacto afecte, primariamente, a las zonas más empobrecidas del planeta debido a la carencia de recursos para enfrentar las acciones de un ecosistema planetario en creciente desequilibrio.

1.2 - Diagramas de Causalidad

1.2.1 - Viejo Paradigma 1 & 2 (modelo industrial)

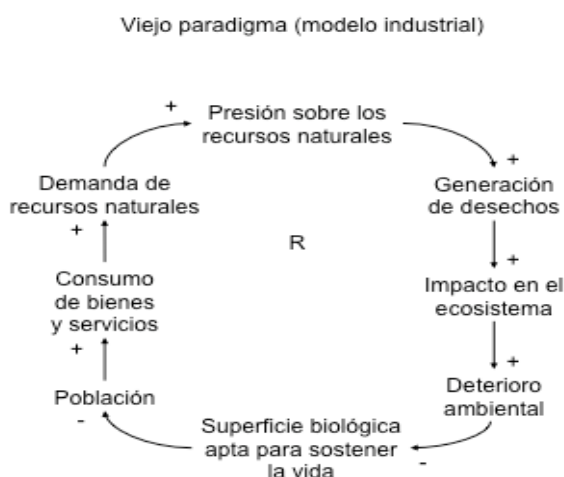


Gráfico 1. Viejo paradigma, modelo industrial 1 – Fuente: Elaboración propia.

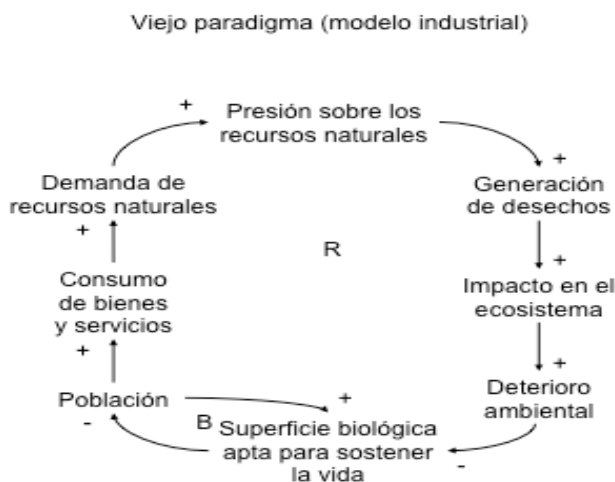


Gráfico 2. Viejo paradigma, modelo industrial 2 – Fuente: Elaboración propia.

1.2.2 - Nuevo Paradigma (modelo sostenible)

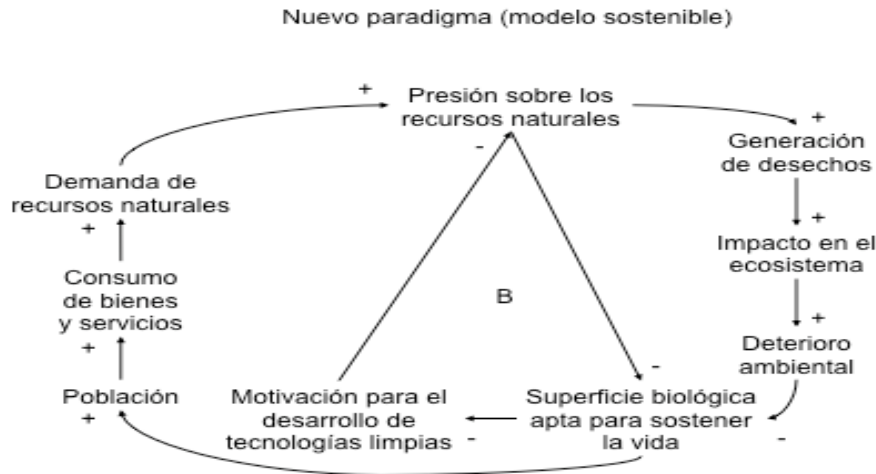


Gráfico 3. Nuevo paradigma, modelo sustentable – Fuente: Elaboración propia.

1.3 - Protocolo de Kioto

Hace más de una década, con el propósito de mitigar el calentamiento de la atmósfera y su consecuente impacto en el clima global, numerosos países firmaron un tratado internacional denominado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Dicho tratado, llevó a los gobiernos involucrados a elaborar el Protocolo de Kioto cuyo fin es la reducción de un mínimo del 5,2% en las emisiones de GEIs, con respecto a los niveles de emisión de 1990, y establece un primer período de cumplimiento que va del año 2008 al 2012. El Protocolo cuenta con diversos mecanismos de flexibilidad para lograr la reducción de emisiones entre los que se destaca, el MDL por ser el único aplicable a los países en vías de desarrollo.

1.4 - Efecto Invernadero

La atmósfera que rodea a nuestro planeta está compuesta por una serie de gases, siendo los más abundantes el dióxido de carbono y el vapor de agua. Estos gases retienen parte de las radiaciones solares rebotadas por la tierra de regreso a la atmósfera y provocan un efecto invernadero natural. Este efecto, es el responsable de que la temperatura promedio de la tierra ronde los +15 °C y sea posible la vida en el planeta. De no existir la presencia de estos gases y su consecuente efecto invernadero natural, la temperatura de la tierra rondaría los -15 °C y sería prácticamente imposible la existencia de vida en nuestro planeta.

Ahora bien, a partir de la revolución industrial y como parte del desarrollo de la humanidad, el hombre comenzó a potenciar la generación natural y artificial de gases con capacidad para ser de efecto invernadero y como resultado, se inició un paulatino aumento de las concentraciones de estos gases en la atmósfera. Al aumentar las concentraciones, se incrementa de manera directa la capacidad de retención de calor en la atmósfera y al efecto invernadero natural, se le suma la acción del hombre provocando un efecto invernadero de origen antropogénico. Numerosos científicos alrededor del planeta, han venido estudiando este fenómeno y concluyen que un aumento de la temperatura promedio de la tierra puede dar paso a un cambio climático global.

En respuesta a una eventual alteración del clima planetario, en el año 1988, la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente dieron origen al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC). En síntesis, el panel está constituido por científicos de todo el mundo que vienen elaborando reportes del estado de situación del clima a nivel global y a su vez, buscan advertir sobre los efectos devastadores que podría tener la alteración de, en apenas unos grados, la temperatura promedio del planeta. Dicha labor, permitió que el 12 de octubre de 2007 el PICC junto al ex-vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore, fueran designados ganadores del premio Nobel de la Paz 2007.

1.5 - Gases de Efecto Invernadero (GEIs)

Seis son los gases de efecto invernadero que contempla el Protocolo de Kioto y que el PICC viene estudiando desde su creación:

Gas de efecto invernadero	Origen de las emisiones
Dióxido de carbono (CO ₂)	Quema de combustibles fósiles
Metano (CH ₄)	Descomposición anaeróbica de desechos orgánicos
Oxido nitroso (N ₂ O)	Prácticas agrícolas e industriales
Hidrofluorocarbonos (HFC)	Procesos industriales
Perfluorocarbonos (PFC)	Procesos industriales
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Procesos industriales

Tabla 1. Gases de efecto invernadero y el origen genérico de sus emisiones – Fuente: BCBA.

A los fines de medir el Potencial de Calentamiento Global de un gas, el dióxido de carbono ha sido elegido como la unidad de medida universal para dicho efecto. De esta manera, los restantes gases de efecto invernadero tienen su equivalente con respecto a la cantidad de dióxido de carbono, necesaria para lograr el mismo Potencial de Calentamiento Global de un determinado gas. A modo de ejemplo, 1 tonelada de gas CH₄ equivale a 21 toneladas de CO₂-e, o CO₂ equivalente en referencia al Potencial de Calentamiento Global del propio gas metano. Dicho en otras palabras, se necesitan 21 toneladas de dióxido de carbono para causar el mismo poder de calentamiento global que 1 tonelada de metano en la atmósfera.

Gas de efecto invernadero	Potencial de Calentamiento Global (PCG)
Dióxido de carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	21 - 23
Oxido nitroso (N ₂ O)	296
Hidrofluorocarbonos (HFC)	1.300
Perfluorocarbonos (PFC)	8.600
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	22.200

Tabla 2. Gases de efecto invernadero y su Potencial de Calentamiento Global medido en unidades de CO₂ equivalente – Fuente: BCBA.

2 - Estado del Arte

2.1 - Incremento de las Concentraciones Atmosféricas de GEIs

Existen registros tomados desde el año 1750 que permiten establecer cuál ha sido el incremento en las concentraciones de los tres principales gases de efecto invernadero: CO₂, CH₄ y N₂O.

Las concentraciones de dióxido de carbono se han incrementado un 31% y las mismas son las más altas de los últimos 420.000 años. En la actualidad y a pesar de los esfuerzos por mitigar las emisiones, las concentraciones antropogénicas de CO₂ siguen aumentando a un ritmo de 0,4% anual. El gas metano ha tenido un incremento del 151% con respecto a los niveles registrados en el año 1750 y, al igual que el CO₂, las actuales concentraciones no han sido superadas en los últimos 420.000 años. Con respecto al óxido nitroso, las concentraciones de este gas se han incrementado un 17% y este nivel es el más alto de los últimos 1000 años.

Si bien las concentraciones de algunos gases clorofluorcarbonados han disminuido en la atmósfera y esto es debido a la concientización de su impacto en la capa de ozono, los mismos han sido reemplazados por gases de carbonos hidrofluorados, perfluorados y el hexafluoruro de azufre. Estos tres últimos gases tienen el mayor potencial de calentamiento global de los seis gases que contempla el Protocolo de Kioto. En este caso, una solución a un problema inicial como el adelgazamiento de la capa de ozono, termina teniendo consecuencias claves en lo referente al cambio climático global.

2.2 - Concentraciones Atmosféricas de los principales GEIs

Gas de efecto invernadero	Era Pre-industrial	Año 2005
Dióxido de carbono (CO ₂)	280 ppm	379 ppm (partes por millón)
Metano (CH ₄)	715 ppb	1774 ppb (partes por billón)
Oxido nitroso (N ₂ O)	270 ppb	319 ppb (partes por billón)

Tabla 3. Concentraciones atmosféricas de los tres principales gases de efecto invernadero, comparando registros previos a la era industrial con las concentraciones medidas en el año 2005 – Fuente: IPCC.

El objetivo de esta tabla es mostrar, comparativamente, el incremento de las concentraciones atmosféricas de los tres principales gases de efecto invernadero y reforzar, de esta manera, la incidencia de la acción del hombre en el equilibrio atmosférico.

La evidencia científica deja en claro que la era industrial ha tenido y en la actualidad sigue teniendo, un impacto crítico en el delicado equilibrio natural que sostiene la vida en el planeta. Las actuales concentraciones de GEIs, obligan a los gobiernos del mundo, los sectores económicos y la comunidad en general, a tomar acciones concretas para estabilizar dichas concentraciones a niveles que no alteren el equilibrio climático planetario. En sintonía con esta necesidad, el Protocolo de Kioto estableció tres diferentes mecanismos para contribuir a la reducción y consecuente, estabilización de las concentraciones atmosféricas de GEIs en el planeta.

2.3 - Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto establece que los países industrializados, que han aceptado voluntariamente compromisos de reducir o limitar sus emisiones contaminantes, deben hacerlo primero implementando medidas nacionales puertas adentro de sus fronteras. A su vez, el Protocolo ha creado tres mecanismos flexibles de mercado que le permiten a los países obligados a cumplir con los objetivos del tratado, a incurrir en alternativas menos costosas de reducción o límite de emisiones y al mismo tiempo, transferir tecnologías limpias a otros países menos desarrollados. Los mecanismos flexibles son: el comercio de derechos de emisión, la implementación conjunta y el mecanismo para un desarrollo limpio. El conjunto de los tres mecanismos puestos en acción, ha dado como resultado lo que actualmente se conoce como Mercado de Carbono. En síntesis, los gases de efecto invernadero se han vuelto un nuevo commodity, con valor de mercado regulado por la oferta y la demanda mundial.

2.4 - Comercio de Derechos de Emisión

Los países industrializados, al haber aceptado limitar o reducir sus emisiones, son asignados con distintos niveles de emisión o, en otras palabras, reciben Unidades de Cantidad Asignada, o (AAUs) por su sigla en inglés. Estas unidades son permisos para emitir gases de efecto invernadero, acorde a los inventarios nacionales que cada país desarrollado ha presentado y tomando como línea de base las emisiones del año 1990. Si un país desarrollado lograr reducir sus emisiones por debajo de las unidades/permisos recibidas para emitir, puede vender dichas unidades/permisos a aquellos países que se han excedido más allá de sus propios compromisos de reducción. De esta manera, se lleva a cabo una transferencia de unidades/permisos para emitir entre países desarrollados y se busca que, por lo menos, no aumenten los niveles de emisión. Las unidades/permisos suelen alcanzar precios altos de mercado, porque llevan incorporadas el alto costo que tuvo que pagar el país oferente de las mismas, al haber logrado emitir por debajo de sus niveles previamente asignados.

2.5 - Iniciativas de Implementación Conjunta

Este mecanismo, también se lleva a cabo entre países industrializados obligados a limitar o reducir sus emisiones. Pero a diferencia del comercio de derechos para emitir, la implementación conjunta establece que un país desarrollado puede transferir fondos y tecnología a otro país desarrollado, generalmente una economía en transición, para que se implemente un proyecto de captura o reducción de GEIs. Las unidades que se generan bajo este mecanismo, se denominan Unidades de Reducción de Emisión, o (ERUs) por su sigla en inglés. Por lo general, el costo de reducir una tonelada de un GEI en un país cuya economía está en transición, es menor que el costo de reducción que debería asumir una industria de un país desarrollado. De esta manera, y más allá del esfuerzo llevado a cabo internamente por el país altamente tecnificado, un país con esta característica puede cumplir con parte de sus objetivos asignados por el Protocolo, a un costo menor del que habría incurrido localmente.

Esto favorece también a los países cuyas economías están en transición tecnológica, porque reciben fondos y tecnologías de baja emisión que contribuyen a acelerar el mencionado proceso de transición. A modo de síntesis, un país desarrollado por haber implementado un proyecto de reducción de emisiones en otro país desarrollado, obtiene créditos para seguir emitiendo localmente hasta que puede revertir internamente su situación.

2.6 - Mecanismo para un Desarrollo Limpio

Siguiendo en línea con el instrumento anteriormente explicado, el Mecanismo para un Desarrollo Limpio involucra por un lado a un país desarrollado y por el otro, a un país en vías de desarrollo. De esta manera, el país industrializado transfiere fondos y tecnología a un país no industrializado, para que se lleve a cabo un proyecto de reducción de emisiones de GEIs.

Esto tiene dos objetivos bien claros: primero, el país desarrollado recibe créditos para continuar emitiendo pero a un menor costo que si hubiera tenido que reducir sus emisiones locales y segundo, el país en vías de desarrollo recibe fondos y tecnologías limpias para continuar su camino de desarrollo pero bajo parámetros sustentables. Este tipo de proyectos, lleva una doble instancia de aprobación inicialmente nacional y luego internacional. En la instancia nacional, el proyecto debe contribuir específicamente al desarrollo sostenible del país anfitrión. Esto significa que debe existir una comprobada contribución ambiental, económica y social del proyecto en su zona de influencia.

En segundo lugar, la instancia internacional será aprobada si el proyecto realmente lograr una reducción de GEIs que terminan siendo créditos de emisión aprovechados por países industrializados. Dichos créditos son denominados Certificados de Reducción de Emisiones, o CERs por su sigla en inglés.

2.6.1 - Requisitos de Proyecto MDL

- a. La fecha de inicio del proyecto deberá ser posterior al 1 de enero de 2000.
- b. El proyecto debe generar una reducción de emisiones de GEIs.
- c. Contar con una metodología para determinar la línea de base previamente aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL. La línea de base representa las emisiones que hubieran ocurrido en la ausencia de un proyecto de reducción de GEIs.
- d. Contar con un plan de monitoreo previamente aprobado por la Junta Ejecutiva del MDL. El plan de monitoreo permite cuantificar la reducción de emisiones lograda por el proyecto.
- e. Demostrar la Adicionalidad del proyecto. Esto se logra justificando que se ha logrado una reducción de GEIs gracias a la implementación de un proyecto MDL y que el mismo pudo superar cualquier tipo de barrera existente como financiera, cultural, tecnológica, institucional, etc.
- f. Demostrar la contribución al desarrollo sostenible del proyecto. Esto se logra justificando los beneficios ambientales, sociales y económicos derivados de la implementación de un proyecto MDL.

Es esencial, demostrar que el proyecto no recibe financiación de fondos oficiales destinados al desarrollo y a la asistencia social. Cabe destacar que existen diversos fondos de inversión internacionales que se dedican a financiar el desarrollo de proyectos MDL y el retorno de su inversión, está dado por un porcentaje de la comercialización de los certificados de reducción de GEIs en el mercado mundial de comercio de emisiones.

2.6.2 - Ciclo de Proyecto MDL

Como hemos mencionado con anterioridad, el ciclo de un proyecto MDL se divide en dos instancias de aprobación bien definidas:

Instancia Nacional: la autoridad nacional de cada país receptor de proyectos, para el caso de la República Argentina es la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (OAMD) dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, es la encargada de analizar la contribución de cada proyecto al desarrollo sostenible local. Un comité interdisciplinario, formado por distintos organismos gubernamentales, analiza la contribución ambiental, económica y social de cada proyecto en el medio donde se lleva a cabo su implementación. Para esto, todo desarrollador de proyectos MDL debe presentar conjuntamente con un Documento de Diseño de Proyecto, o PDD por su sigla en inglés, una nota de fundamentación de contribución al desarrollo sostenible y una matriz de cumplimiento legal a modo de declaración jurada. Si un proyecto MDL logra satisfacer todos los requisitos establecidos por el Protocolo de Kioto en su Artículo 12 y que a su vez, son exigidos por la Autoridad Nacional Designada, o DNA por su sigla en inglés, el proyecto recibirá una Carta de Aprobación o No Objeción por parte de dicha autoridad.

La nota de fundamentación de contribución al desarrollo sostenible, es esencial porque es justamente lo que le infiere entidad y valor al Mecanismo para un Desarrollo Limpio. Este instrumento de mercado fue creado para facilitar la transferencia de fondos y tecnología a los países en vías de desarrollo y que justamente, sirva como medio para alcanzar un desarrollo que sea verdaderamente limpio. Si bien los países industrializados, en su camino hacia un desarrollo socio-económico, fueron negligentes con el cuidado y la preservación de nuestro ambiente natural global, dicho pasivo ambiental debe servir de experiencia para que otros países se beneficien de la enseñanza y logren atravesar un camino hacia el desarrollo que aporte más beneficios que costos en materia ambiental. A continuación, detallamos conceptos básicos que toda nota de fundamentación debe contener para ser presentada ante las autoridades de la República Argentina.

Contribución Ambiental:

Se debe dejar constancia de cuáles son los beneficios ambientales concretos que deja como resultado la implementación de un proyecto MDL. Los mismos, deben surgir de comparar el escenario base (situación sin proyecto) con el escenario luego de la implementación del proyecto. Se debe tener en cuenta la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El mismo, debe hacer especial referencia al medio donde se lleva a cabo el proyecto, no sólo contemplando la situación previa a su implementación, sino también la situación post-ejecución del mismo.

Contribución Económica:

Esencialmente, la contribución económica estará dada por la generación de empleo y la transferencia de tecnología limpia. Cuando hablamos de tecnología, nos referimos al sentido más amplio de la palabra que abarca tanto la incorporación de equipos e infraestructura, como así también el adquirir nuevos conocimientos y capacitación de las personas afectadas al proyecto. A su vez, se debe dejar constancia de un estudio de la rentabilidad generada por el proyecto, a partir de la comercialización de los certificados de reducción de emisiones y su respectivo impacto en la ecuación económica de todo el proyecto.

Contribución Social:

Dado que el tejido social de muchos países en vías de desarrollo se encuentra bastante deteriorado, la contribución social de un proyecto MDL en su medio local suele ser un punto muy sensible de analizar. Las autoridades nacionales que tienen a su cargo la aprobación de los proyectos, suelen hacer mucho hincapié en que se debe ser muy preciso y claro a la hora de fundamentar el aporte al desarrollo social sostenible de un proyecto. Es más, existen en la actualidad numerosas organizaciones de la sociedad civil que argumentan que, el Mecanismo para un Desarrollo Limpio esta siendo un vía relativamente fácil para que los países industrializados cumplan con los compromisos asumidos de reducir y limitar sus emisiones solamente a un bajo costo, y descuidando por completo el aporte de los proyectos al desarrollo sostenible local. En otras palabras, este instrumento estaría siendo utilizado más como un mecanismo para reducir emisiones a bajo costo que como una herramienta para el desarrollo de los países más postergados en términos socio-económicos.

Como pilares fundamentales del aporte social de un proyecto, se debe tener en cuenta la incorporación de mano de obra local, sus condiciones de trabajo, el acceso a la capacitación y considerar siempre, las condiciones sanitarias y de habitabilidad de los lugares donde se ejecutan dichos proyectos. En síntesis, se debe considerar la calidad de vida de las personas afectadas a y por la implementación de un proyecto MDL.

La Matriz de Cumplimiento Legal, a modo de declaración jurada, tiene por objetivo demostrar que el proyecto cumple con toda la legislación municipal, provincial y nacional relacionada de manera directa con la actividad del proyecto. Para que un proyecto MDL signifique un aporte válido al desarrollo sostenible local, es indispensable que primero cumpla con toda la legislación correspondiente a su implementación. De esta manera, el proyecto irá evolucionando encuadrado dentro de un marco legal que le infiere validez y legitimidad ante las autoridades gubernamentales del país receptor del mismo.

Instancia Internacional: la Junta Ejecutiva del MDL, dependiente de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es la encargada de supervisar el Mecanismo para un Desarrollo Limpio y su efectivo aporte a la reducción de las emisiones de GEIs. Para llegar a la instancia de aprobación internacional, un proyecto MDL debe primero haber recibido la aprobación por parte de la autoridad competente del país receptor de proyecto, por contribuir al desarrollo sostenible del medio local donde se ejecuta.

Una vez superada la instancia internacional, el proyecto habrá finalmente cumplido con contribuir a estabilizar las concentraciones de GEIs, impidiendo interferencias peligrosas del hombre para con el sistema climático global, y siendo éste el objetivo último de la Convención Marco y del Protocolo de Kioto.

2.6.3 - Etapas y Costos de un Proyecto MDL

1. **Diseño del proyecto:**

- a. Preparación del Documento de Diseño del Proyecto (DDP) o PDD por su sigla en inglés.
- b. Identificación de la línea de base y la correspondiente metodología para su cálculo.
- c. Identificación de la metodología para la elaboración del plan de monitoreo.
- d. Identificación del período de crédito, o vida útil del proyecto. En otras palabras, se debe especificar la cantidad de años que se espera reducir emisiones y reclamar los correspondientes certificados de reducción de emisiones.
- e. Desarrollo de una consulta pública con el objetivo de incorporar las voces de los distintos grupos de interés o Stakeholders. La convocatoria a esta actividad, debe ser hecha de manera transparente y abierta, y debe abarcar al amplio grupo de afectados, directos e indirectos, por la ejecución del proyecto. La consulta pública es un pilar fundamental del concepto de desarrollo sostenible inherente a todo proyecto MDL. No será necesario que todos los comentarios acerca del proyecto sean favorables, pero si se tendrá en cuenta la consideración que cada desarrollador tenga respecto de los mismos y la identificación de las oportunidades de mejora a partir de dichas observaciones.

Costo: en esta instancia inicial, el costo es variable y depende de cada proyecto en particular, no pudiendo ser estimado a los fines de este trabajo.

Tiempo: el tiempo que demanda el diseño de un proyecto es variable y depende de cada proyecto en particular. Cabe destacar que el DDP es un documento de compleja confección y requiere de la interacción de distintas disciplinas para completar el mismo.

2. **Aprobación Nacional:** no tiene costo y en tiempo, puede durar un máximo de 2 meses. Dependerá de cada autoridad nacional de los países receptores de proyectos. Este tiempo va desde la recepción del DDP hasta la expedición de la carta de aprobación por parte de la autoridad competente. La autoridad nacional es la encargada de analizar la contribución al desarrollo sostenible del proyecto MDL a desarrollar.

3. **Pre-validación:** esta alternativa previa a la validación, suele ser ofrecida por una Entidad Operacional Designada (EOD). Estas entidades son certificadoras acreditadas ante el registro de la Junta Ejecutiva MDL (JE) y pueden, a partir de contar con un DDP, ofrecer un análisis de pre-validación de proyecto MDL. Si bien la pre-validación puede ser ofrecida por una EOD, no existe ninguna obligación establecida por la JE sobre la necesidad de ofrecer este servicio. Es más, algunas EODs consideran que esta actividad genera un conflicto de interés respecto de la propia actividad de validación y la necesaria mirada objetiva que la EOD debe tener sobre la mencionada actividad. Si comienzan a existir conflictos de interés y pérdidas de credibilidad para con las EODs, esto podría perjudicar a todo el proceso MDL y su contribución a los objetivos de desarrollo sostenible y mitigación de GEIs.

Costo: entre 5.000 y 6.000 Euros, dependiendo del tipo de proyecto (pequeña o gran escala).

4. **Validación:** una EOD será la encargada de revisar el cumplimiento del proyecto según los criterios y la reglamentación establecida para proyectos MDL. Cabe destacar que la validación es un requisito esencial, sin el cual no puede posteriormente registrarse un proyecto ante la Junta Ejecutiva MDL. Por otro lado, con el fin de optimizar tiempos, se puede presentar el DDP ante la autoridad nacional para su aprobación y conjuntamente, presentar el proyecto ante una EOD para buscar su validación.

Costo: entre 10.000 y 15.000 Euros, dependiendo del tipo de proyecto (escala).

Tiempo: este proceso de revisión llevado a cabo por una EOD es variable y puede durar entre 2 y 4 meses.

5. **Registro**: en esta etapa, la Junta Ejecutiva MDL considera la aprobación del proyecto sobre la base del reporte presentado por la EOD. A partir de esta etapa, el proyecto pasa a existir oficialmente como proyecto MDL a nivel mundial y comienza a generar certificados de reducción de emisiones.

Costo: hasta 15 mil toneladas de CO₂ reducidas (proyecto pequeña escala) el costo es de 0,1 €/USD, o 0,2 €/USD a partir de 15 mil toneladas de CO₂ reducidas (proyecto gran escala). El costo es por tonelada de dióxido de carbono equivalente reducida.

Tiempo: la Junta Ejecutiva MDL demorará unas 8 semanas aproximadamente, salvo que alguna de las partes del proyecto o tres miembros de la Junta Ejecutiva soliciten su revisión. Esto demoraría el proceso de aprobación hasta una nueva reunión de la Junta Ejecutiva MDL.

6. **Monitoreo**: esta actividad la lleva a cabo el proponente del proyecto con el fin de constatar, periódicamente, la reducción de emisiones lograda por el proyecto y que fue establecida en el DDP.

Costo: en esta instancia, el costo es variable y depende de cada proyecto en particular.

Tiempo: la actividad de monitoreo se realiza durante toda la vida útil del proyecto y la frecuencia con la que se realiza la misma, debe figurar estipulada en el plan de monitoreo. Dicha frecuencia estará en relación directa con las veces que se desee reclamar certificados de reducción de emisiones. Por lo general, es una vez por año puesto que todos los cálculos de reducciones suelen presentarse en toneladas de CO₂eq/año.

7. **Verificación / Certificación**: esta actividad la lleva a cabo la EOD, con el fin de validar la reducción de emisiones lograda durante el desarrollo del proyecto. La verificación / certificación, debe ser llevada a cabo por una EOD distinta a la entidad que realizó la validación. Este requisito puede no aplicar para proyectos de pequeña escala, siendo la Junta Ejecutiva MDL la autoridad con la potestad para otorgar dicha excepción. Se considera que los costos de un proceso MDL, suelen ser elevados para los pequeños proyectos y una manera de reducir el mismo, es permitir que sea la misma EOD la que realice tanto la validación como la verificación/certificación.

Costo: verificación / certificación inicial: entre 7.000 y 9.000 Euros. Verificación / certificación posterior: entre 6.000 y 8.000 Euros.

Tiempo: cada vez que el proponente del proyecto desee obtener certificados de reducción de emisiones, deberá someterse a la verificación y certificación realizada por la EOD. Como mencionamos con anterioridad, este tiempo suele ser una vez por año.

8. **Expedición de certificados de reducción de emisiones:** en esta etapa, la Junta Ejecutiva MDL es la encargada de expedir los certificados de reducción de emisiones según el reporte de verificación y certificación, elaborado por la EOD.

Costo: un 2% de los certificados expedidos será destinado a un fondo de adaptación. Este fondo tiene como objetivo colaborar con aquellos países que cuentan con pocos recursos para el desarrollo de proyectos MDL y al mismo tiempo, están en condiciones desfavorables para afrontar las consecuencias del cambio climático.

Tiempo: una vez que la EOD presenta su informe a la Junta Ejecutiva MDL, esta debería expedir los certificados a los 15 días de dicha presentación. Si una de las partes del proyecto o tres miembros de la Junta Ejecutiva solicitan su revisión, esta etapa se extiende a 30 días de duración.

2.7 - Proyectos de Pequeña y Gran Escala

Se considera un proyecto de pequeña escala a aquel que logra una reducción menor a las 15.000 toneladas de CO₂eq por año. Todo proyecto que genere una reducción por encima de las 15.000 toneladas de CO₂eq por año, es considerado de gran escala.

Esta distinción, sirve a los fines de diferenciar la capacidad de reducción de emisiones de los proyectos y tiene relación directa con el costo de los mismos en referencia al Proceso MDL. Como se explico con anterioridad, todo proyecto MDL tiene una etapa de Validación y otra de Verificación que es llevada a cabo por una Entidad Operacional Designada (DOE), acreditada ante la Junta Ejecutiva del MDL. Estas etapas tienen un costo establecido y el mismo depende de la escala del proyecto. Si el proyecto es de gran escala, la actividad de Validación y Verificación no puede ser llevada a cabo por la misma EOD. Por tal motivo, un desarrollador de proyecto debe elegir una entidad para la etapa de Validación que deberá ser distinta de la elegida para la posterior etapa de Verificación. Ahora bien, si el proyecto es de pequeña escala una misma EOD puede llevar a cabo tanto la etapa de Validación, como la etapa de Verificación. De esta manera, se busca favorecer el desarrollo de pequeños proyectos a través de reducir el costo asociado al cumplimiento del Proceso MDL.

2.8 - Certificados de Reducción de Emisiones (CERs)

La reducción de gases de efecto invernadero, por la vía del desarrollo de un proyecto MDL, da como resultado la obtención de Certificados de Reducción de Emisiones, o CERs por su sigla en inglés. Un certificado de reducción de emisiones representa 1 tonelada de CO₂eq reducida. La comercialización de estos certificados en el mercado mundial de emisiones, posibilita el flujo de retorno de la inversión realizada por el desarrollo de un proyecto MDL.

De la diferencia entre la línea de base (las emisiones que hubieran ocurrido en la ausencia del proyecto) y las emisiones ocurridas en presencia de un proyecto MDL, surge la cantidad de toneladas de CO₂eq reducidas para certificar y comercializar.

Un CER tiene un precio de mercado, regulado por las leyes de la oferta y la demanda. Se espera que el mismo vaya incrementando su valor a lo largo del primer periodo de cumplimiento establecido por el Protocolo de Kioto. Se especula que a medida que se vaya acercando el final del primer periodo de cumplimiento (año 2012), se producirá un aumento de la demanda de certificados y la misma, impactará en su precio de mercado.

2.9 - Emissions Reduction Purchase Agreement (ERPA)

ERPA es un contrato de compra-venta de emisiones y es el instrumento legal por el cual se llevan a cabo la mayoría de las transacciones vinculadas al desarrollo de proyectos MDL. Este acuerdo suele tener un formato básico, en donde se establecen los criterios y las obligaciones que deberán cumplir tanto el vendedor como el comprador de los CERs. Se pacta la cantidad de Certificados a entregar por el vendedor, el precio y el tiempo en que serán entregados. En un ERPA se puede dejar asentado que se lleva a cabo un adelanto de fondos contra entrega futura de Certificados, o una entrega futura de Certificados, acordada a un determinado precio a ser pagado al momento de la entrega/recepción de los mismos. No existen reglas muy específicas para establecer los criterios y las obligaciones dentro de un ERPA. Si bien el contrato posee una estructura similar a la de un contrato para un commodity, en definitiva un ERPA es el resultado específico del acuerdo bilateral entre una parte interesada en proveer CERs y otra interesada en adquirirlos.

3 - Análisis del Mercado

El 30 de octubre de 2006, el economista británico Sir Nicholas Stern publicó un informe titulado "Stern Review: La economía del cambio climático". En este documento, el economista cuantifica el costo económico que tendrán, para la economía mundial, el cambio climático y el recalentamiento de la tierra. Estos fenómenos impactarán sobre los elementos básicos que sostienen la vida en el planeta: acceso al agua potable, la producción de alimentos, la salud y el ambiente en general.

El informe estima que, de no adoptarse medidas para mitigar o reducir las emisiones de GEIs, las concentraciones de los gases con Potencial de Calentamiento Global podrían llegar a representar, para el año 2035, el doble de los niveles preindustriales. Si bien el costo y riesgo total del cambio climático le costara al mundo una pérdida anual de entre 5% y 20% del PBI global, el costo calculado de adoptar medidas de reducción de GEIs podría limitarse al 1% del PBI global por año. Al momento de publicarse el informe, el costo de emitir una tonelada de CO₂ a la atmósfera estaba calculado en U\$S 85 y el costo de reducir GEIs estaba en U\$S 25 la tonelada, según la experiencia de sistemas de comercialización de emisiones como el de la Unión Europea. Cabe destacar que éste sistema es el más avanzado a nivel mundial y sirve como marco de referencia para fijar el precio en aquellos proyectos que comercializan Certificados de Reducción de Emisiones.

Con la creación del Protocolo de Kioto y el respectivo compromiso legal de los países industrializados de reducir sus emisiones de GEIs en promedio un 5,2% con respecto a los niveles de 1990, la misma ha sido estimada en 1.200 millones de toneladas anuales de CO₂ equivalente y deberá llevarse a cabo del año 2008 al 2012. Si tomamos un valor conservador de transacción comercial de U\$S 10 la tonelada de CO₂ equivalente, estaríamos hablando de un mercado potencial total de comercio de emisiones valuado en U\$S 12.000 millones por año. De esta manera, el Protocolo de Kioto ha dado origen al primer mercado global de comercio de gases de efecto invernadero, en donde 1 tonelada de CO₂ equivalente es un nuevo commodity y cuyo precio está regulado por la oferta y demanda mundial. Como todo mercado emergente es inestable, perfectible y ya se busca definir cuál será su futuro una vez finalizado el primer período de cumplimiento el 31 de diciembre de 2012. Mientras tanto, actualmente este mercado está sumergido en un vertiginoso crecimiento y a la espera de encontrar un precio estable que permita llevar a cabo los mejores negocios para beneficio de los actores involucrados y en definitiva, para las actuales y futuras generaciones que habitan el planeta bajo la amenaza de un cambio climático sin precedentes en la historia.

El Protocolo, en lo referente a las emisiones de gases de efecto invernadero, reconoce las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los países que han firmado y ratificado el mismo. De esta manera, se establecieron los distintos objetivos para cada país desarrollado en términos de reducción o aumento de sus emisiones, pero teniendo como fin último la disminución promedio global del 5,2% de GEIs. Es así como Alemania está obligada a reducir sus emisiones un 21% con respecto a los niveles registrados en 1990 y España, está autorizada a incrementar sus emisiones sólo un 15% por encima de su registro a igual año.

Ahora bien, habiendo transcurrido mitad del año 2008, España se encuentra en una difícil carrera por reducir sus emisiones puesto que, si bien había sido autorizada a incrementar las mismas un 15%, los últimos registros del año 2007 dan cuenta de un incremento del 52,31% de sus emisiones con respecto a los niveles de 1990. Esto hace que el gobierno español y sus respectivas industrias, estén asignando masivamente fondos con destino a la implementación de proyectos de reducción de emisiones en el resto de los países agrupados bajo el Protocolo de Kioto. El caso español resulta un claro ejemplo de la dificultad de poder dimensionar el mercado mundial de comercio de emisiones y su respectivo potencial. Debido a que cada año hay países que logran acercarse a sus objetivos de reducción y otros que, por el contrario, se alejan cada vez más, explica la volatilidad de un mercado que cada año depara nuevas sorpresas y desafíos en términos de su magnitud.

Alemania	-21,0 %	España	+15,0 %	Japón	-6,0 %	Portugal	+27,0 %
Australia	+8,0 %	EE UU	-7,0 %	Letonia	-8,0 %	R. Unido	-12,5 %
Austria	-13,0 %	<i>Estonia</i>	-8,0 %	Liechtenstein	-8,0 %	<i>R. Checa</i>	-8,0 %
Bélgica	-7,5 %	Finlandia	0,0 %	Lituania	-8,0 %	<i>Rumania</i>	-8,0 %
<i>Bulgaria</i>	-8,0 %	Francia	0,0 %	Luxemburgo	-28,0 %	<i>Rusia</i>	0,0 %
Canadá	-6,0 %	Grecia	+25,0 %	Mónaco	-8,0 %	Suecia	+4,0 %
<i>Croacia</i>	-5,0 %	<i>Hungría</i>	-6,0 %	Noruega	+1,0 %	Suiza	-8,0 %
Dinamarca	-21,0 %	Irlanda	+13,0 %	N. Zelanda	0,0 %	<i>Ucrania</i>	0,0 %
<i>Eslovaquia</i>	-8,0 %	Islandia	+10,0 %	P. Bajos	-6,0 %	U. Europea	-8,0 %
<i>Eslovenia</i>	-8,0 %	Italia	-6,5 %	Polonia	-6,0 %	TOTAL	-5,2 %

Cuadro 4. Objetivos por países del Protocolo de Kioto
Los países en cursiva indican economías en transición

Tabla 4. Objetivos de reducción y emisión de Gases de Efecto Invernadero establecidos por el Protocolo de Kioto. Responsabilidades comunes pero diferenciadas para cada país – Fuente: SAyDS.

3.1 - Mercado MDL perspectiva global

De todas formas, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático presenta en su página Web, una estimación del potencial de mercado de proyectos Mecanismo para un Desarrollo Limpio y su consecuente generación de Certificados de Reducción de Emisiones (CERs).

Proyectos Registrados ante la Junta Ejecutiva	1.082
CERs emitidos	153.862.246
CERs estimados de proyectos registrados hasta el 31 de diciembre de 2012.	1.280.000.000

Tabla 5. Proyectos MDL registrados ante la Junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – Fuente: UNFCCC – CDM.

Principales compradores de CERs

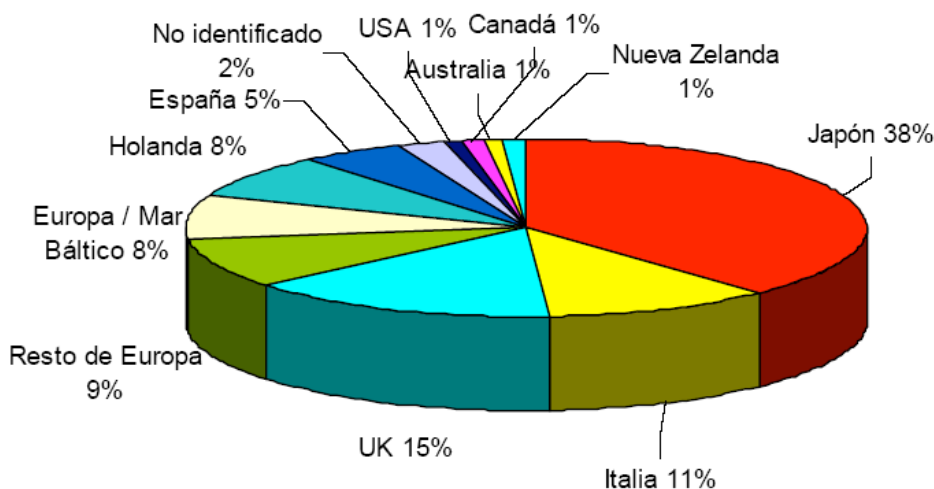


Gráfico 4. Distribución mundial de los principales compradores de CERs – Fuente: Point Carbon.

El gráfico sobre los principales compradores de CERs refleja la intensa actividad que ha venido desplegando Japón y la Unión Europea en materia de inversiones en proyectos MDL. En el caso de Japón, la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa (JICA, en inglés) cuenta con una serie de programas de capacitación en la búsqueda e implementación de proyectos MDL en la mayoría de los países en vías de desarrollo listados en el Protocolo de Kioto. A su vez, esta agencia ha venido trabajando con numerosas Autoridades Nacionales Designadas o DNAs, en inglés, con el objetivo de capacitar a las respectivas autoridades gubernamentales que tienen la responsabilidad de aprobar o rechazar los proyectos MDL, en la instancia de evaluación nacional de cada país receptor de proyectos.

A su vez, los porcentajes sobre compradores de CERs alcanzan a reflejar la importancia del Esquema de Comercialización de Emisiones tanto del Reino Unido como de la Unión Europea. Ambos esquemas sirven como referencia a la hora de fijar un precio para la tonelada de CO₂ equivalente en los contratos de compra-venta de emisiones de GEIs.

3.2 - Mercado MDL perspectiva nacional

ESTADO	CANTIDAD
Proyectos Presentados	25
En Evaluación	3
Aprobados	4
Aprobados y Registrados	14
Aprobados y Rechazados	1
Suspendidos	2
Rechazado	1

Tabla 6. Estado de desarrollo del mercado MDL en la Argentina, en términos de proyectos presentados – Fuente: SAYS – OAMDL – Diseño propio.

Los datos sobre el desarrollo del mercado MDL en la Argentina, sirven como evidencia clara de la oportunidad que tiene el país en términos de recepción de inversión extranjera y transferencia de tecnología. Al mismo tiempo, se puede tener otra lectura menos optimista respecto de los 25 proyectos presentados a la fecha y de los cuales sólo 14 han sido registrados. Siguiendo con esta línea, la Argentina viene desperdiciando una oportunidad única de abrirse a recibir financiación externa y transferencia de tecnología limpia sobre la base de implementar proyectos de reducción de GEIs y contribución al desarrollo sostenible local.

Si uno se permite comparar la realidad de Chile con 25 proyectos registrados, Brasil con 145 proyectos registrados y México con 106 proyectos registrados; se puede ratificar que la Argentina viene completamente relegada en términos de registro de proyectos MDL y esto puede ser visto tanto como una oportunidad, o como la casi imposibilidad del país a la hora de ser capaz de crear las condiciones adecuadas para llevar adelante tal desarrollo.

Las sucesivas crisis políticas que ha venido sufriendo la Argentina desde 1983, año en el que retornó la democracia como sistema político de gobierno en el país, hasta la fecha, han tenido no sólo consecuencias económicas, sino que también han impactado en la confianza de los inversores extranjeros a la hora de buscar destinos seguros para sus inversiones. La falta de seguridad jurídica sumada a una política de control de cambio, establecida por el Banco Central para evitar el arribo de capitales especulativos en el mercado financiero local, terminan siendo una combinación que atenta contra todo intento de radicación de inversiones extranjeras en el país. De esta manera, Argentina no ha sabido, hasta la fecha, estructurar políticas que alienten la inversión extranjera y mucho menos la transferencia de tecnologías limpias para la implementación de proyectos que, a través del desarrollo sostenible, cumplan en mejorar las condiciones de calidad de vida de numerosos sectores de la sociedad.

Principales vendedores de reducciones basadas en proyectos

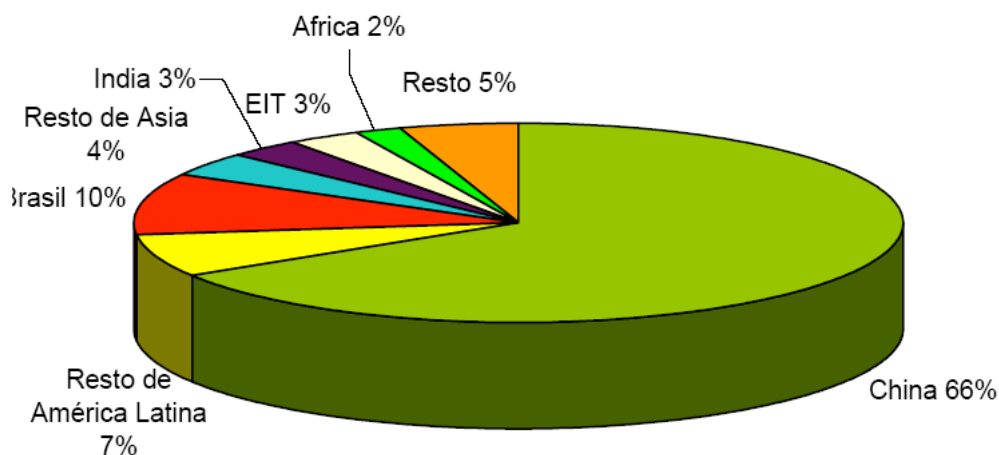


Gráfico 5. Distribución mundial de los principales vendedores de CERs – Fuente: Point Carbon.

3.3 - Análisis FODA

El objetivo del presente análisis es, buscar situar a la compañía dentro de un contexto sumamente competitivo a nivel internacional pero, a su vez, de escasa experiencia local. Lograr definir el estado de situación de la compañía en dicho escenario, permitirá detectar las ventajas competitivas que serán la clave para la supervivencia de la compañía en el largo plazo.

3.3.1 - Fortalezas:

Por tratarse del desembarco de una compañía extranjera en la Argentina, la fortaleza más destacable es la experiencia internacional de sus miembros para ser aplicada y transmitida localmente. El equipo de trabajo canadiense, cuenta con una amplia experiencia en tecnologías limpias para mitigar los efectos del cambio climático y en la financiación de proyectos a través de la comercialización de certificados de reducción de emisiones. La transmisión de un conocimiento tan específico, al equipo de trabajo en la Argentina, permitirá que la compañía rápidamente pueda posicionarse en el medio local y logre óptimos resultados en comparación con otros competidores.

De la sinergia de ambos equipos de trabajo (internacional y local), debería salir la más eficiente combinación de análisis sobre inversores internacionales y posibilidades de proyectos locales.

La financiación de estos proyectos es el principal obstáculo a sortear para la concreción de los mismos. Por esto, contar con un rápido acceso a una gran cartera de inversores internacionales, como fondos de gobiernos e inversores privados de carbono, pasa a ser un activo clave a la hora de diseñar la estrategia de posicionamiento local de la compañía.

3.3.2 - Oportunidades: locales e internacionales.

- A nivel local: la Argentina es uno de los países en vías de desarrollo que menos ha venido explotando la posibilidad de obtener acceso a la financiación internacional, por medio del desarrollo de proyectos y gracias a la comercialización de los certificados de reducción de emisiones.

Los proyectos MDL que hasta la fecha se han desarrollado en nuestro país, son de gran escala en cuanto a la reducción de emisiones y principalmente, se ubican dentro del sector de residuos y energético. Por tal motivo, existe una gran oportunidad para el desarrollo de proyectos de pequeña y mediana escala, sobre todo dentro de la variedad de actividades que conforman el sector agropecuario. Este sector viene siendo descuidado por los desarrolladores de proyectos e inversores, debido a que se requiere de la sumatoria de varios proyectos para lograr una cantidad similar de certificados de reducción que se asemeje a la provista por proyectos de otros sectores de mayor emisión. Siendo la Argentina un país principalmente agroindustrial, la necesidad de reconversión del sector hacia tecnologías más limpias, pasa a ser una oportunidad única para el posicionamiento de la empresa en el medio.

La actual crisis energética que vive la Argentina, abre una gran posibilidad para el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones que a su vez, contemplen la generación de energía. Como consecuencia, la decisión estratégica de nuestra empresa es desarrollar proyectos de aprovechamiento de biogás para la generación de energía eléctrica y calórica.

- A nivel internacional: si bien el Protocolo de Kioto fue concebido con el propósito de reducir las emisiones de GEIs a niveles que no causen alteración en el clima planetario, las emisiones de estos gases han seguido en aumento a pesar de los esfuerzos de la comunidad mundial. Se espera que debido al aumento de emisiones a escala planetaria, la demanda de créditos o derechos de emisión se incremente considerablemente, a medida que nos acercamos al cierre del primer período de cumplimiento -año 2012- establecido por el protocolo.

3.3.3 - Debilidades:

El hecho que la Argentina sea uno de los países en vías de desarrollo que menos ha venido implementando proyectos MDL, puede ser tomado como una oportunidad o también como una debilidad. La realidad es que, en nuestro país, hay poca experiencia gubernamental y privada al respecto. El estar haciendo los primeros pasos en materia de MDL, da como resultado falta de conocimiento técnico y escasa ayuda gubernamental orientada al acceso a la financiación de proyectos. Específicamente, en materia de generación de biogás, todavía no existe en nuestro país una plataforma técnica sólida que permita a las empresas extranjeras, obtener la mayor ayuda posible por parte de proveedores locales. Esta falencia alcanza tanto a laboratorios de análisis de gases, como a empresas proveedoras de generadores eléctricos y técnicos locales para las labores de mantenimiento de equipos tecnológicos.

En materia de generación de energía, el ente regulador nacional no ha contemplado hasta la fecha el desarrollo de un marco legal que ampare a los pequeños generadores de menos de 1MW de potencia. Este vacío legal hace difícil la labor de las empresas tanto a la hora de querer subir energía a la red, como al momento de encontrar mecanismos gubernamentales que favorezcan este proceso. Por otro lado, el bajo precio que se paga por kW generado y provisto a la red, desincentiva a todas aquellas compañías que buscan ofrecer energía producida a través de fuentes renovables, en sintonía con el cuidado del ambiente. La sociedad Argentina todavía no está preparada culturalmente para demandar del gobierno mayor generación de energía por medios renovables, y éste no ha sabido desarrollar los mecanismos de regulación e incentivos necesarios para abrir el juego a la generación de energía limpia.

En cuanto al proceso de aprobación de un proyecto MDL, la complejidad de dicha labor puede resultar una debilidad que el equipo técnico local deberá fortalecer con la ayuda de los técnicos internacionales. La confección de un Documento de Diseño de Proyecto o PDD por su sigla en inglés, es una tarea compleja y que requiere de la interacción de un equipo interdisciplinario. En consecuencia, esta labor demandará una estrecha comunicación entre el equipo técnico local y su par en el extranjero.

La financiación para los proyectos a desarrollar por nuestra empresa, viene directamente de nuestra compañía madre en Canadá y si bien esto puede ser considerado una fortaleza, termina siendo una debilidad a la hora de establecerse una dependencia de la cual localmente no poseemos control alguno. La comercialización de los CERs es, por ahora, total responsabilidad de la compañía canadiense y frente a esta realidad, se hace difícil proyectar una independencia financiera en el corto – mediano plazo.

3.3.4 - Amenazas:

En el año 2003, el gobierno argentino, por medio del Decreto 285/2003, implementó un régimen aplicable al ingreso y egreso de divisas al mercado local. Esta política de control de cambio, establece que las divisas extranjeras que no ingresen al país en concepto de aumento de capital para una empresa local, sufrirán un encaje del 30% y dichos fondos serán depositados a modo de plazo fijo siendo retenidos durante 365 días. Dicho porcentaje será devuelto al término de un año y sin el interés que el mencionado plazo fijo pudiera generar. La implementación de esta política cambiaría, tiene como fin evitar el ingreso de capitales golondrina – especulativos al país pero a su vez, termina siendo una verdadera amenaza para facilitar el proceso de ingreso de fondos para la inversión en la Argentina. Si a esto se le suma la notoria falta de seguridad jurídica en lo que respecta al cumplimiento de contratos con empresas extranjeras, la combinación resulta letal para considerar a la República Argentina como un terreno fértil para el desembarco de inversiones extranjeras.

Con respecto a la amenaza de posibles competidores, la estrategia de posicionar a la empresa en el sector de proyectos de pequeña y mediana escala nos estaría permitiendo librarnos de tal preocupación en el corto - mediano plazo. Las empresas locales desarrolladoras de proyectos MDL, al igual que los consultores independientes, se han venido focalizando en proyectos de gran escala que, al mismo tiempo, son los que mayor atractivo despiertan para el inversor extranjero. De esta manera, el sector de proyectos de pequeña y mediana escala, sobre todo en rubros como el agropecuario, no presenta por el momento una amenaza real en manos de posibles competidores.

3.4 - Fuerzas de Porter

En el año 1979, el economista Michael Porter elaboró un modelo que describe las 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una empresa y su consecuente impacto en la rentabilidad a largo plazo, tanto de la organización como del sector industrial en el cual se desarrolla. A continuación, se describe el análisis realizado para Versus Goliath Argentina S.A. y se incluye una 6ta fuerza, el Gobierno, cuya incidencia es determinante en el mercado de desarrollo de proyectos MDL.

3.4.1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores

Actualmente, el mercado de desarrollo de proyectos de reducción de emisiones no ofrece barreras difíciles de franquear para nuevos competidores. Esta actividad sigue siendo muy novedosa y se encuentra en pleno crecimiento. Por tal motivo, si una empresa cuenta con recursos y capacidades para iniciar su actividad en el mercado de reducción de emisiones, todavía hay puertas para la entrada de nuevos competidores. Si bien esto puede ser una desventaja para aquellas empresas ya inmersas activamente en el mercado, para Versus Goliath Argentina S.A. significa la oportunidad de insertarse como nuevo jugador en la industria. En otras palabras, todavía existe un espacio de mercado para la creación de rentabilidad a mediano y largo plazo que puede ser aprovechado por nuevos jugadores.

Si bien el primer período de cumplimiento del Protocolo de Kioto finaliza en el año 2012 y se especula con la existencia de un mercado pasado dicho año, la falta de una actual definición sobre el futuro del Protocolo podría ser considerada como una barrera de ingreso para nuevos competidores. En nuestro caso, creemos firmemente en la existencia de un mercado luego de finalizado el primer período de cumplimiento del Protocolo y por tal motivo, las empresas que logren un posicionamiento estratégico en la actualidad, estarán listas para sacar provecho de la experiencia recorrida al comenzar sus actividades en el período 2008 – 2009.

En síntesis, la intensidad de la amenaza de entrada de nuevos competidores es media alta. Por un lado, al estar la industria en pleno crecimiento no hay barreras difíciles de franquear; y por el otro, la falta de claridad sobre un escenario post 2012 en relación al futuro del Protocolo, puede significar una menor barrera a sortear. Como es sabido que la existencia de un escenario para el comercio de emisiones es vital para mitigar los efectos del cambio climático, dicha barrera es menor frente a la oportunidad de ingreso al mercado de nuevos competidores.

3.4.2 - Rivalidad entre los competidores

Si bien todavía hay espacio para nuevos competidores y el ingreso de estos es creciente, existe en la actualidad un selecto número de empresas que compiten por dominar el mercado de proyectos de reducción de emisiones. Dichas empresas cuentan con recursos, capacidades y experiencia para respaldar su actual posicionamiento. Ahora bien, estas empresas han puesto su foco de atención en proyectos MDL de gran escala y en consecuencia, ha quedado vacante el posicionamiento de mercado para aquellas empresas interesadas en proyectos de mediana y pequeña escala. Nuestro objetivo empresarial es poder acceder a dicho espacio y posicionarnos estratégicamente como competidores en el segmento de proyectos de mediana y pequeña escala. De esta manera, cuando aquellas empresas que hoy dominan el segmento de proyectos de gran escala busquen posicionarse en el segmento de proyectos de mediana y pequeña escala, esperamos que nuestro posicionamiento implique una barrera de entrada para ellos.

La intensidad de la rivalidad entre los competidores es alta en el segmento de proyectos de gran escala, pero es baja en el segmento de proyectos de mediana y pequeña escala. Esta es una de las principales razones por las cuales el segmento de proyectos de mediana y pequeña escala resulta el más atractivo acorde a la estrategia de negocio de Versus Goliath Argentina S.A.

3.4.3 - Poder de negociación de los proveedores

La industria de la generación de energía renovable a través de aprovechar el biogás como combustible, está iniciando su camino de desarrollo en la Argentina. Por tal motivo, son escasos los proveedores especializados en la materia y esto puede significar una limitante para el desarrollo de nuestro negocio. Ahora bien, esto podría ser visto con una perspectiva más optimista y confiando en que todavía no hay un proveedor que cuente con una estrecha relación para con una empresa en particular y por tal motivo, dicho espacio de relación esté libre para quién busque aprovecharlo. Es nuestro objetivo poder desarrollar una estrecha relación con aquellos proveedores claves para nuestra industria, asegurando un volumen de trabajo que justifique reducir costos y tiempos de ejecución de obra.

En el conjunto de proveedores para la industria, se pueden identificar dos que son claves y pueden condicionar el desarrollo de nuestro negocio. Estos son: el/los proveedores de diseños de ingeniería específicos para proyectos de aprovechamiento de biogás y generación de energía, y las certificadoras acreditadas, ante la Junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, como Entidades Operacionales Designadas (DOEs). Nuestra estrategia frente a dicha limitante es identificar inicialmente aquél proveedor de ingeniería que hoy opera en la Argentina, pero actuando como filial de una empresa extranjera, e iniciar una estrecha relación de trabajo a través de invertir en la capacitación de nuestros técnicos aprovechando los cursos que ofrece dicho proveedor.

Cabe destacar que la empresa canadiense madre de Versus Goliath Argentina S.A., también ofrece el conocimiento técnico necesario para el desarrollo del personal técnico. De esta manera, poco a poco, iremos desarrollando nuestro propio departamento técnico local para hacer frente al potencial del sector en la Argentina y el resto de Latinoamérica.

En conclusión, el poder de negociación de los proveedores es alto puesto que son escasos los proveedores especializados en la industria de biogás y a su vez, son escasas las Entidades Operacionales Designadas acreditadas ante la Junta Ejecutiva del MDL.

3.4.4 - Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los compradores de Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) es relativo y está sujeto a la gran necesidad de reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) por los países industrializados. Si bien hay países signatarios del Protocolo de Kioto que están reduciendo sus emisiones como es el caso de Alemania, Suecia y Dinamarca, logrando acercarse a los compromisos asumidos, están aquellos como España, Portugal y Grecia que han incrementado sus emisiones por encima de los límites asignados a estos y necesitarán comprar CERs para evitar penalidades económicas.

Existe una gran presión ejercida por los países de la Unión Europea y Japón para que Estados Unidos, China, India, Australia y Brasil asuman compromisos cuantificables de reducción. Esto permitiría incrementar la demanda de certificados y a su vez, generar nuevos espacios de comercialización para empresas desarrolladoras de proyectos. Este hecho tendría consecuencias directas sobre el poder de negociación de los compradores, debilitando su posición, y dicho poder pasaría a estar en manos de las empresas oferentes de certificados en el mercado. En síntesis, la intensidad del poder de negociación de los compradores es medio bajo.

3.4.5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos

La amenaza de ingreso de productos sustitutos está dada por la posible aparición de otros instrumentos similares a los CERs y que puedan servir para cumplir con los compromisos de reducción asumidos por los países desarrollados. Actualmente y dentro de los mecanismos establecidos por el Protocolo de Kioto para reducir emisiones, los CERs son el único instrumento que un país en vías de desarrollo puede generar y comercializar a un país desarrollado.

Ahora bien, existen por fuera del Protocolo otros instrumentos como las Reducciones de Emisiones Verificadas o VERs por su sigla en inglés. Los VERs son más fáciles de obtener porque no son sometidos a todo el proceso de control que establece Naciones Unidas y no tienen que cumplir con ningún requisito establecido para las reducciones de emisiones generadas por proyectos MDL. Esto impacta directamente en su precio, siendo significativamente menor que el precio de un CER, pero a priori no representa una amenaza porque al tener pocos controles, los gobiernos y las empresas de países desarrollados confían poco en la veracidad de la reducción que dicen representar.

En conclusión, la existencia de otros instrumentos como los VERs implica una amenaza media baja que debe ser tenida en cuenta por su posible mayor evolución a futuro. Si la aprobación de proyectos MDL, por parte de la Junta Ejecutiva, comienza a ser cada vez más difícil y en consecuencia, se reduce la generación de CERs a nivel mundial; instrumentos como los VERs, pueden pasar a ser una amenaza como producto sustituto que cubre una demanda no satisfecha por la escasa comercialización de CERs.

3.4.6 - El Gobierno

A los fines del Protocolo de Kioto, la mayor amenaza puede estar representada por el/los Gobiernos tanto de países desarrollados como en vías de desarrollarse. Para el caso de los países industrializados, responsables de la generación de GEIs con significativo impacto en el clima global, la amenaza está dada por el ponerse o no de acuerdo con los pasos a seguir una vez terminado el primer período de cumplimiento del Protocolo. De esto dependerá que exista o no un mercado válido para los CERs o cualquier otro instrumento negociable.

El mercado de comercio mundial de emisiones existe, porque los países signatarios del Protocolo han asumido compromisos cuantificables de reducción y están obligados a cumplirlos. De llegar a desaparecer dicha obligación, o una falta de nuevo acuerdo internacional post Kioto sea el resultado de las actuales negociaciones, podría ser el fin del mercado y por ende el colapso de las empresas generadoras de los instrumentos de reducción de emisiones negociables.

Para el caso de los países en vías de desarrollo, si un gobierno hiciera obligatoria la reducción de emisiones esto significaría el final de los CERs, porque una obligación por ley de reducir emisiones va en contra del Protocolo de Kioto por ser éste de adopción voluntaria. Ahora bien, la obligación de reducir por ley para países en vías de desarrollo generaría un nuevo mercado entre dichos países, pero seguramente con un menor precio de comercialización de CERs dado por las diferencias económicas con los países industrializados. En síntesis, el Gobierno significa la mayor amenaza en relación a la existencia de un mercado de comercio de emisiones. Esta amenaza está dada por la altísima dependencia del mercado en relación a los designios de los Gobiernos a nivel mundial.

3.5 - Marco Regulatorio

Si bien el Protocolo de Kioto ya cumplió una década de existencia, el Mecanismo para un Desarrollo Limpio sigue siendo un instrumento novedoso para numerosos países. Este es el caso de la Argentina que actualmente cuenta con 25 proyectos presentados ante la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio y este número resulta bajo con respecto a otros países de América Latina como Brasil, Chile y México. De todas formas, la Argentina ha sabido crear un Marco Legal que acompaña a los objetivos establecidos por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto.

De por sí, a nivel internacional, el Protocolo de Kioto es un compromiso legal y vinculante para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Por este motivo, todo los países que firmaron y ratificaron el Protocolo, tuvieron que crear el marco regulatorio adecuado para generar las condiciones necesarias a fin de responder al compromiso internacional asumido.

A continuación, se expone el Marco Legal creado por la Argentina y vigente hasta la fecha.

Marco Legal:

LEY	
25.438	Honorable Congreso de la Nación Argentina: Apruébase el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
24.295	Honorable Congreso de la Nación Argentina: Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
DECRETO	
1070 / 2005	Poder Ejecutivo Nacional: Créase el Fondo Argentino del Carbono.
2213 / 2002	Poder Ejecutivo Nacional: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Designase a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Autoridad de Aplicación de la Ley N° 24.295.
481 / 2000	Poder Ejecutivo Nacional: Memorando de Entendimiento con el Banco Mundial.
822 / 1998	Poder Ejecutivo Nacional: Creación de la Oficina Argentina de Implementación Conjunta.
RESOLUCIÓN	
58 / 2007	Jefatura de Gabinete de Ministros: Apruébanse las aperturas inferiores del primer nivel operativo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

512 / 2006	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Créase la Comisión para el estudio del Cambio Climático en la Antártida e Islas del Atlántico Sur.
248 / 2005	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Establécese, en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Programa Nacional de Escenarios Climáticos.
240 / 2005	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Identificación de la Oficina Argentina de Implementación Conjunta como Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (OAMD L Decreto 822 / 98)
825 / 2004	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Apruébanse las Normas de Procedimiento para la Evaluación Nacional de Proyectos Presentados ante la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.
736 / 2004	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Créase en el ámbito de la Unidad de Cambio Climático y en la órbita y bajo el control de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente, la Comisión de Enlace con Organizaciones de la Sociedad Civil.
239 / 2004	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Aprobación del Mecanismo de Consulta Previa.
56 / 2003	Ministerio de Desarrollo Social: Creación de la Unidad de Cambio Climático.
435 / 2002	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Créase el Registro de Instituciones Evaluadoras en el ámbito de la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.
1125 / 2001	Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental: Créase, en el ámbito de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, el Programa Nacional sobre Impactos del Cambio Climático.
1076 / 2001	Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental: Créase, en el ámbito de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, el Programa Nacional de Biocombustibles.

849 / 1999	Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable: Reglamento de funcionamiento del Comité Ejecutivo de la Oficina Argentina de Implementación Conjunta (OAIIC).
DISPOSICIÓN	
166 / 2001	Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental: Créase, en el ámbito de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, el Programa Nacional de Energías y Combustibles Alternativos.

Tabla 7. Marco Legal relacionado con el Cambio Climático, Protocolo de Kioto y MDL – Fuente: SAyDS – OAMDL.

El Marco Legal diseñado por la Argentina ha venido sirviendo como guía para la presentación de proyectos ante la OAMDL. Ahora bien, el cuello de botella aparece a la hora de analizar la existencia de legislación específica que contemple las actividades implementadas en un proyecto MDL. De esta manera, los desarrolladores de proyectos suelen tener dificultad a la hora de confeccionar una Matriz de Cumplimiento Legal, como lo establece uno de los requisitos creados por la OAMDL y a los fines de lograr la aprobación de un proyecto en la instancia de análisis nacional. A modo de ejemplo, tomemos el caso de un proyecto de captación de biogas para la generación de energía eléctrica, a partir de trabajar con residuos sólidos urbanos. Como la generación de biogas es una actividad relativamente nueva y a esto, se le suma la generación de energía eléctrica o térmica por medios renovables, no existe legislación al respecto que cree un marco de referencia para regular mínimamente esta actividad. Por consiguiente, si el proyecto contempla la generación de menos de 1 MW de energía, dicha potencia de generación esta fuera del Mercado Energético Mayorista (MEM) y un desarrollador debe apelar a requerir que la cooperativa o empresa de distribución local de energía, se expida a los fines de que legislación uno debe cumplir para tener todo el proyecto en regla.

Por ultimo, cabe destacar que el Protocolo de Kioto fue creado para solucionar un problema existente y es de adhesión voluntaria. En el momento en que una actividad englobada en un proyecto MDL se vuelve obligatoria por medio de una legislación, el mencionado mecanismo pierde validez inmediata. Si una actividad que permite la generación de certificados de reducción de emisiones pasa a ser obligatoria por ley, dicha actividad perdería el carácter de adicionalidad que todo proyecto MDL debe cumplir como requisito. A modo de recordatorio y como se ha explicado con anterioridad en este documento, un proyecto es Adicional cuando se logra justificar que se ha logrado una reducción de GEI gracias a la implementación de un proyecto MDL y que el mismo pudo superar cualquier tipo de barrera existente como financiera, cultural, tecnológica, institucional, etc.

En síntesis, se requiere un marco legal que regule las actividades englobadas dentro de la implementación de un proyecto MDL, pero esta legislación no debe obligar a la ejecución de dicha actividad, sino más bien regularla una vez que se accede a la misma de forma voluntaria. Si se logra allanar el camino para crear este tipo de legislación muy puntual, la Argentina estaría generando las condiciones necesarias para atraer inversiones del extranjero y a su vez, agilizar el proceso de aprobación nacional de proyectos.

3.6 - Modelo de Negocio

En lo referente al Modelo de Negocio, se busca desarrollar una estrategia flexible basada en dos alternativas que presenten la mayor confianza tanto para el cliente receptor de proyecto, como para el cliente receptor de los CERs (inversor). Cabe destacar que ambos modelos parten de la base que la empresa tiene por objetivo el desarrollo de proyectos que contemplen tanto la captación de biogás, como la generación de energía eléctrica o térmica. Además, ambas alternativas están diseñadas para minimizar los riesgos inherentes a la actividad y garantizar los beneficios ambientales, económicos y sociales derivados de la ejecución de los proyectos ante los clientes. A los efectos de reducir el riesgo, la empresa cuenta con fondos para iniciar el desarrollo de cada proyecto y la inversión total del mismo, se completa con la comercialización anticipada de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs), o bonos de carbono que se espera genere el proyecto. El financiar los primeros proyectos con la venta anticipada de CERs permitirá comenzar con una cadena de proyecto a desarrollar, apuntando a terminar teniendo un variado portafolio de proyectos. Una vez armado el portafolio de proyectos, el objetivo será que aquellos proyectos que generen más CERs puedan financiar a aquellos cuyo desempeño de como resultado menores retornos. De esta manera, se logrará financiar todas las etapas del proyecto, incluido el proceso MDL, y liberar a los clientes de los riesgos inherentes a todo proyecto de inversión.

Ahora bien, para que el esquema previamente enunciado sea viable, es imprescindible que se pueda contar, por parte del cliente receptor de proyecto, con los derechos de utilización del biogás que se vaya a generar por la duración total en tiempo del proyecto. Tales derechos, le permitirán a la empresa recuperar la inversión realizada por medio de la comercialización de los bonos de carbono en el mercado mundial de emisiones y además, cumplir con los compromisos de entrega de certificados asumidos ante el inversor.

Alternativa 1 – Financiación de la Totalidad del Proyecto.

Esta alternativa consiste en ofrecer al cliente receptor de Proyecto, la financiación completa tanto de la etapa de captación de biogás, como de la etapa de generación de energía eléctrica o térmica. Por lo general, el mayor costo de un proyecto MDL que contempla la captación de biogás y la generación de energía, está dado justamente por la producción de energía. La infraestructura de captación y transporte de biogás no suele ser muy costosa, en relación a la generación de energía, salvo que se deban cubrir grandes superficies con membranas de polietileno de alta o baja densidad para captar el biogás generado. En lo referente a la generación de energía, el mayor costo está asociado a la compra del/los generadores y a la adquisición del/los transformadores que acondicionen la energía generada para ser subida a la red local/nacional o sistema interconectado.

Bajo este esquema en donde la empresa asume el 100% de la financiación del proyecto, los beneficios para el cliente receptor de proyectos se ven confinados a la eliminación de un pasivo ambiental y a la posibilidad de adquirir energía eléctrica o térmica, a un menor costo que el previamente asumido bajo la situación sin la ejecución del proyecto MDL. La empresa debe asegurarse por contrato que la totalidad de los fondos producto de la comercialización de los CERs, sea para retorno de la inversión y generación de utilidades, y no exista un porcentaje que pueda percibir el cliente receptor de proyecto.

Alternativa 2 – Financiación de la Mitad del Proyecto.

Esta alternativa consiste en ofrecer al cliente receptor de Proyecto, la financiación únicamente de la etapa de captación y transporte de biogás. El costo de la generación de energía eléctrica o térmica deberá ser asumido por el cliente receptor de proyecto, o alguna otra tercera parte interesada en el negocio de la comercialización de energía renovable. La empresa será la única beneficiaria de la comercialización de los CERs y dejará para la otra parte involucrada los beneficios derivados de la actividad energética. Esta otra parte interesada, deberá asumir la total responsabilidad de la destrucción del biogás a partir de ser utilizado como combustible para la generación de energía. Si esto no se llevara a cabo o fuera posible, la empresa se vería totalmente afectada a la hora de cuantificar la reducción de emisiones para la posterior obtención de los CERs.

3.7 – Propuesta de Valor

3.7.1 - Misión

Sobre la base de una estructura organizacional ágil y flexible, llevar adelante la gestión eficiente de proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y generación de energía por medio de fuentes renovables. Ser una organización abierta al aprendizaje constante, basada en la capacitación de su capital humano, y con capacidad de adaptación a contextos de alta incertidumbre a nivel local, regional y global.

3.7.2 - Visión

Ser una organización capaz de proveer soluciones ambientales ligadas a mitigar los efectos del cambio climático, a través de la implementación de acciones concretas enmarcadas dentro de los criterios básicos de sustentabilidad para el desarrollo.

3.7.3 - Líneas de Negocio

Se busca llevar adelante líneas de negocio cuya raíz se desprende de la oportunidad generada por la implementación del Protocolo de Kioto, como primer mercado mundial de comercio de emisiones de GEIs.

3.7.3.1 - Áreas de Desarrollo de Proyectos Bioenergéticos:

Esta área se caracteriza por el diseño e implementación de proyectos MDL a partir de la captación de biogás para la generación de energía eléctrica. De esta manera, el denominador común de esta área de negocio es el gas metano, presente en la composición del biogás y es utilizado como combustible para la alimentación de generadores de energía a base de CH₄. El biogás es el resultado de la descomposición del material orgánico de desecho bajo adecuadas condiciones de temperatura, humedad y ausencia de oxígeno. A los fines de poder generar energía a partir del aprovechamiento del biogás como combustible, es necesario su procesamiento previo para no sólo permitir su combustión, sino que también se pueda proteger la vida útil del generador. El biogás contiene un alto porcentaje de humedad que debe ser removido para su combustión y además, se debe extraer el ácido sulfhídrico que tiene un altísimo efecto corrosivo para componentes claves del generador de energía.

3.7.3.2 - Plantas de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) o Rellenos Sanitarios:

La gestión de RSU, en lo relacionado a su disposición final, puede dividirse en dos tipos de diseño de ingeniería bien definidos. Cabe destacar que cualquiera de las dos alternativas de disposición final de RSU permite la descomposición de la materia orgánica, generando biogás y siendo posible su captación y procesamiento para la generación de energía eléctrica o calórica.

1. Enterramiento Sanitario: este tipo de disposición final no contempla una separación previa de la fracción húmeda del residuo (materia orgánica) y de fracción seca (material inorgánico). Sin embargo, como todo el residuo es cubierto ya sea por una geomembrana de polietileno o simplemente por 1 o 2 metros de tierra compactada, alcanza para la creación de las condiciones básicas de fermentación del material orgánico de desecho.

2. Sistema de Celdas para el material orgánico de desecho: este sistema contempla una separación previa del residuo a los fines de aprovechar tanto el material factible de ser reciclado, como la fracción orgánica para su aprovechamiento en la generación de energía. El material orgánico clasificado, es depositado en celdas recubiertas por geomembrana (polietileno de alta o baja densidad) y al tiempo en que se procede con su llenado, se van colocando los caños de captación de biogás hasta completar la altura máxima de la celda. El sistema de celdas es la tecnología óptima para crear las adecuadas condiciones de fermentación de la materia orgánica y permitir mayor eficiencia en la captación de biogás. Cuanto mejor haya sido la separación del material orgánico versus inorgánico, más óptima será la generación de biogás y la posterior captación para su aprovechamiento. Al finalizar la generación de biogás, el material remanente podría ser utilizado como un mejorador de suelo. Si bien no tiene las mismas propiedades que un fertilizante, su contenido está lo suficientemente inerte como para poder rellenar zonas bajas de terreno o desniveles de superficie.

3.7.3.3 - Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas:

Esta área contempla el trabajo con Municipios y Cooperativas concesionarias del servicio de tratamiento de aguas servidas o líquidos cloacales. La carga orgánica presente en el efluente cloacal hace posible la generación de biogás a través de su procesamiento por un medio anaerobio. La tecnología disponible para este tipo de procesamiento es a través de biodigestores o lagunas de tratamiento cubiertas por geomembrana flotante. Los biodigestores obligan al paso del efluente por su interior para su tratamiento y generación de biogás. Los hay de distintos materiales como acero, cemento, o fibra de vidrio.

El sistema de lagunas de decantación cubiertas con geomembrana flotante, permite mayor tiempo de retención hidráulica del líquido al mismo tiempo que se capta el biogás generado. Cabe destacar que tanto los biodigestores como las lagunas de tratamiento, requieren que cada determinado tiempo técnicamente establecido, se proceda a sacar los barros acumulados que disminuyen la capacidad de tratamiento del efluente cloacal.

A diferencia del RSU, el efluente cloacal genera menos biogás por su relativa baja carga orgánica. En términos netamente económicos, los proyectos de tratamiento de RSU generan mayores ganancias que los proyectos de tratamiento de efluente cloacal.

3.7.3.4 - Residuos Agropecuarios de Producciones Intensivas:

Esta área es vital por su condición estratégica. La mayoría de los países de América Latina tiene estructurada su matriz económico-productiva a partir de la generación de materias primas derivadas del sector agropecuario. A su vez, los desechos orgánicos de producciones agropecuarias intensivas tienen un alto potencial de generación de biogás por su composición orgánica y en la actualidad, su disposición final se ha vuelto un tema crítico por la falta de soluciones tecnológicas disponibles y el alto impacto ambiental, sobre todo en acuíferos y cursos de agua superficial.

La tecnología disponible para el procesamiento de residuos de origen agropecuario es la biodigestión, a través de biodigestores de distintos tipos de material como hemos mencionado con anterioridad. Por lo general, el espacio necesario para la instalación de un biodigestor para procesar el efluente de aproximadamente 1000 vacas de tambo, es de una (1) hectárea y el mismo contempla el área necesaria para instalar el generador de energía. La generación de energía a través de un medio renovable como el biogás, permite abastecer de energía a sectores rurales aislados y sin capacidad de acceder a la red de distribución. En síntesis, permite abastecer de energía a poblaciones marginadas y con esto, favorecer un desarrollo sostenible que es el principal objetivo del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, visto desde la óptica de un país en vías de desarrollo.

Entre las actividades agropecuarias que generan desechos biodegradables, podemos mencionar a la ganadería, la producción avícola y porcina, la producción de caña de azúcar, las plantas procesadoras de frutas y hortalizas y la actividad forestal.

3.7.3.5 - Comercialización de Certificados de Emisiones Reducidas (CERs):

El objetivo de esta área es ser intermediarios comerciales y llevar a cabo un negocio de compra-venta de CERs que permita generar un diferencial económico. En síntesis, comprar certificados de bajo valor y comercializarlos al mejor valor posible de mercado. Esto se lograría al adquirir certificados que todavía no han sido generados (registrado el proyecto ante la JE del MDL) y por ende son certificados en potencia, ofrecidos a bajo precio por su alto riesgo dada la incertidumbre respecto de la implementación del proyecto MDL.

A medida que un proyecto avanza con las instancias de aprobación y va superando los requisitos establecidos para el MDL, el certificado va adquiriendo más valor de mercado. Un CER, cuanto más cerca está de ser una tonelada verificable de CO₂ equivalente reducida, mejor es siempre su precio de mercado porque mayor interés tienen por él aquellos países o sectores económicos obligados de cumplir con los objetivos del Protocolo.

3.7.3.6 - Generación de Energía:

Si bien en la actualidad el precio de la energía se encuentra subsidiado en la Argentina, se espera que esta situación cambie debido a la crisis energética que sufre el país. El bajo precio de la energía no ha sido un aliciente para atraer inversión genuina que permita no sólo hacer crecer la matriz energética del país, sino que también diversificar su fuente de generación. Es por eso que se ha decidido crear esta área de negocio, esperando que la actual crisis obligue a una suba competitiva de precios que motive la investigación y desarrollo de fuentes de energía renovables o alternativas como ser el biogás.

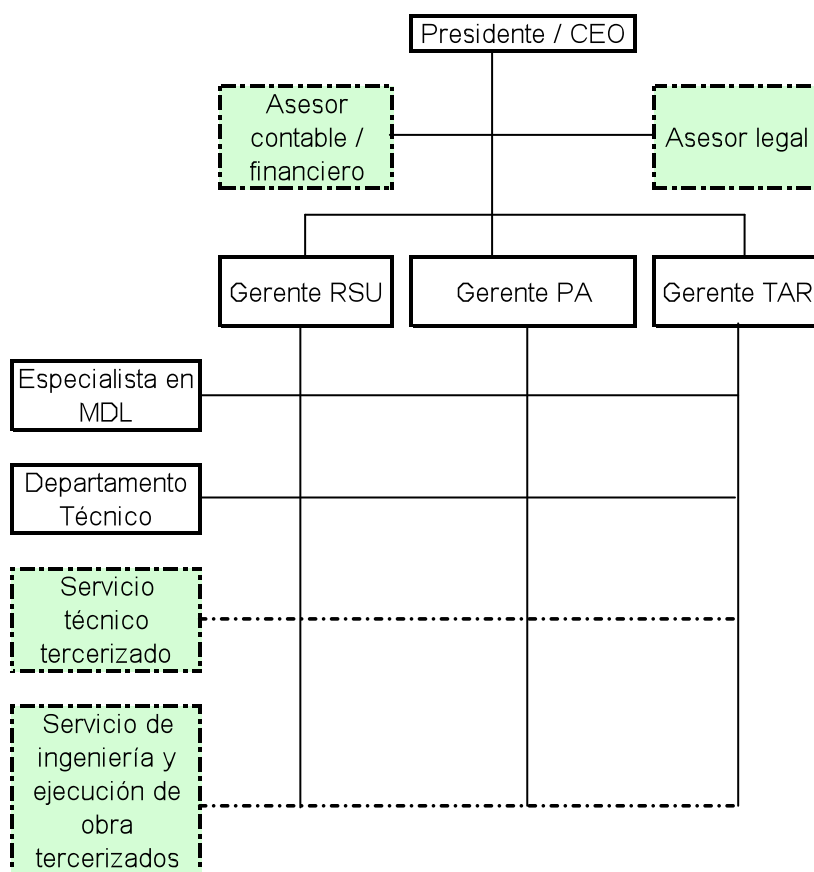
3.7.3.7 - Consultoría Ambiental:

La implementación de un proyecto MDL obliga al desarrollo de un amplio conocimiento en temas ambientales e involucra a un sin número de profesionales especializados en la materia. Es permitiría la creación de un área destinada a brindar soluciones ambientales genéricas y fuera de lo que es el negocio de comercio de emisiones. La actividad de consultoría puede tercerizarse en profesionales que no necesariamente deben formar parte del plantel de profesionales de la empresa. El objetivo sería canalizar la gestión de proyectos de soluciones ambientales apoyadas en profesionales externos a la estructura corporativa núcleo.

3.8 - Estructura de la Empresa

Como se mencionó al comienzo del trabajo, VGA estará dedicada a brindar soluciones ambientales por medio de implementar proyectos MDL.

La misma debe poseer una estructura matricial, donde claramente estén representadas tanto las unidades de negocio a explotar, como las capacidades técnicas para el desarrollo de proyectos.



Cuadro 1. Organigrama de VGA – Fuente: Elaboración propia.

Consideramos que la oficina central de VGA debe estar ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ya que la actividad a desarrollar requiere de numerosos trámites ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación localizada en dicha ciudad. A su vez, Buenos Aires cuenta con aeropuertos y terminales de ómnibus que permiten viajar a cualquier destino de la Argentina y el exterior.

Se buscó diseñar una estructura corporativa matricial, con el objetivo de facilitar la ejecución de un determinado número de proyectos iniciando las actividades con una estructura acotada y de relativo bajo costo fijo. A medida que vayan apareciendo los nuevos proyectos, se puede ir incorporando personal creando una oficina satélite por cada una de las cinco regiones en que se dividirá el país: Capital y Gran Buenos Aires, Centro y Litoral, Noreste Argentino, Noroeste Argentino y Patagonia. Este concepto de regionalización, obliga a establecer canales directos de comunicación para la coordinación general de todas las actividades de la empresa desde la oficina central en Buenos Aires.

3.8.1 - Recursos Humanos

3.8.1.1 - Personal en Relación de Dependencia:

Presidente / CEO: Responsable de llevar adelante VGA, análisis estratégicos, trato directo con entidades estatales, contacto directo con VGC, seguimiento de las obras y proyectos, monitoreo constante de la compañía en aspectos legales, económicos y financieros.

Gerentes de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Tratamiento de Aguas Servidas (TAS) o Residuales (TAR) y Producciones Agropecuarias (PA): Responsables globalmente de sus áreas. Tienen como principales responsabilidades el trato con proveedores específicos de la tecnología aplicada a su unidad de negocio. Desarrollo de documentos PDD, seguimiento hasta su verificación y corrección de desvíos. Control de emisión de CERs, mantenimiento y documentación de cada proyecto. Seguimiento de la ejecución de obras. Análisis de alternativas de implementación de nuevas tecnologías a cada unidad de negocio.

Especialista en MDL: Responsable de la realización de los PDD, específicamente de metodologías de aplicación y contexto, análisis y seguimiento de proyectos.

Departamento Técnico: Responsable del análisis de nuevas tecnologías y de la ejecución y seguimiento de proyectos in situ, desde el comienzo de las obras hasta el final de su vida útil.

3.8.1.2 - Contratación Tercerizada:

Asesor contable y financiero: Responsable de evaluar a VGA contable y financieramente, alternativas de inversión, financiamiento y evolución de los mercados de CERs es el mundo.

Asesor legal: Responsable legal y representante de la compañía ante entidades oficiales. Dentro de sus responsabilidades se encuentra la evaluación del derecho internacional con respecto a los aspectos legales de la comercialización de CERs y su evolución.

3.8.1.3 - Servicios Tercerizados:

Servicio técnico tercerizado: Ante la diversidad de estudios que se deben realizar a la hora de ejecutar un proyecto civil de estas envergaduras, estudios de impacto ambiental, estudio de suelos, pequeños desarrollos de ingeniería, y pequeños trabajos de ingeniería que no conlleven principios estratégicos del negocio, serán mercerizados a distintos estudios de ingeniería.

Servicio de ingeniería y ejecución de obra tercerizados: Por la tipología de obras y proyectos a desarrollar, las mismas se llevarán a cabo a lo largo de todo el país, por lo cual la ejecución de obra será mercerizada al igual que la ingeniería en detalle de cada una.

3.8.2 - Análisis de la estructura propuesta para VGA

La estructura propuesta anteriormente, despliega la posibilidad de realizar los dos campos en que VGA debe actuar:

En primera instancia, el/los especialistas en MDL generan para cada uno de los gerentes en las áreas específicas y en forma conjunta con el departamento técnico, la documentación técnica necesaria para que los mismos logren desarrollar los proyectos MDL.

Los diferentes gerentes de cada línea de negocio requerirán también informes que demanden el diseño y desarrollo del proyecto pero al ser la estrategia de la compañía, se contratará en forma tercerizada como se observa en el Cuadro 1.

Los asesores legales y financieros, nutren a VGA continuamente de información correspondiente a sus áreas de influencia, obteniendo así un panorama actualizado en cuanto a las normas de aplicación y a las posibilidades de financiación.

Una vez obtenido el Proyecto en cuestión, el mismo debe ser puesto a consideración por el CEO de VGA para que evalúe financiera, política y económicamente su factibilidad con VGC. De aprobarse internamente el mismo, el proceso de acreditación ante los entes gubernamentales quedará a cargo de cada gerente de línea de negocio.

La segunda instancia es sustancialmente distinta a la anteriormente descrita, ya que se concentra específicamente en la ejecución de obras y control de reducción de emisiones.

Para la ejecución de obra, VGA seleccionará constructoras capaces de desarrollar los proyectos con plazos de entrega, calidad y costos óptimos. Desligándose así de esta parte del proyecto, obteniendo de esta etapa un honorario de gerenciamiento de obra por el control, administración y gestión de la misma. El mismo varía en función de cada proyecto como se demuestra más adelante en el Cuadro 9. Esta primera fase estará gestionada íntegramente por cada gerente de línea.

Una vez finalizada la ejecución de obra y teniendo en marcha las plantas de captación de biogás, VGA percibirá un honorario correspondiente al proceso de certificación anual de CERs y al mantenimiento de la operación de cada proyecto. Esta última etapa estará a cargo del/los técnicos y especialistas de MDL.

VGA estará en condiciones de afrontar el desarrollo de 1 proyecto cada 2 o 3 meses, logrando paralelamente ejecutar hasta 5 proyectos de mediana escala.

Cabe aclarar que ha medida que la organización crezca, la misma progresará inicialmente en los dos departamentos anteriormente mencionados, el departamento técnico y el departamento de especialistas en MDL, logrando el siguiente aumento:

	Evaluación, cantidad de personal / proyectos				
Especialista en MDL	1	2	3	4	5
Generación anual de proyectos	4	9	14	17	18
Departamento Técnico	1	2	3	4	5
Ejecución de proyectos	5	10	14	18	20

Cuadro 2. Relación de crecimiento entre personal técnico y número de proyectos a desarrollar. Fuente: Elaboración propia.

Este crecimiento si bien es presentado en forma esquemática, se debe generar secuencialmente ya que inicialmente (los primeros 18 a 20 meses) la organización requerirá mayor capacidad de especialistas en MDL que técnicos para el control de ejecución.

3.9 - Estrategia de captación y retención de personal:

En una compañía como VGA, el equipo de trabajo es esencial al éxito del emprendimiento ya que sobre ellos descansa el presente y futuro de la organización.

Por este motivo, se debe plantear una estrategia de captación de personal muy exigente a la hora de evaluarlo y teniendo en cuenta, principalmente, tres aspectos:

- Capacidad de absorción de conocimiento o apertura al aprendizaje.
- Disponibilidad para realizar viajes al interior y exterior del país.
- Capacidad de trabajo en equipo.

Perfil del empleado de VGA:

Los integrantes de VGA deberán ser personas a las cuales la ecología les interese y atraiga, logrando así que se comprometan con cada proyecto desde su inicio hasta su finalización.

Formación:

En las gerencias de negocio se requiere de profesionales con títulos de posgrado preferentemente, el manejo de al menos 2 idiomas, una clara orientación hacia el logro de resultados y la capacidad de liderar equipos de trabajo.

Es necesario que hayan recibido formación en áreas técnicas, ingenieriles, de diseño, o carreras afines ya que deben realizar el seguimiento de la ejecución de obras. Deben a su vez, tener aptitud de negociadores ya que se encontrarán trabajando con jefes de obra como así también con representantes de entes gubernamentales.

En los departamentos técnicos, se requiere personal preferentemente técnico ya sea de especialidad secundaria o títulos terciarios y estar orientados hacia el logro de resultados. Asimismo, deben poseer una gran disponibilidad horaria ya que deben solucionar problemas operativos que pudieran ocurrir en los proyectos.

Como principal estrategia de retención y motivación del personal, todos los responsables de cada proyecto, exceptuando al CEO, obtendrán como bono anual un porcentaje de la facturación producida por CERs de cada proyecto; intentando así transmitir desde VGA el compromiso no sólo con la realización del PPD sino también con la ejecución efectiva de cada proyecto.

3.10 - Desarrollo de Proveedores

La reducción de GEIs está estrechamente vinculada al avance tecnológico que permite a los distintos sectores de la industria, ser más eficientes en sus procesos productivos y cumplir con los más altos estándares de calidad. De esta manera, la inversión en tecnología se vuelve un activo esencial a la hora de elaborar estrategias de posicionamiento competitivo de las empresas.

Con esto dicho, confiamos en que la creación de una estructura empresarial sumamente flexible, con profesionales especializados en la gestión de proyectos y apoyada en un círculo de proveedores fidelizados, es la mejor manera de desarrollarnos en un mercado cada vez más competitivo.

Hay en el mundo, capitales ávidos de buenos proyectos MDL que generen CERs en cantidad. Por tal motivo, se vuelve imprescindible contar con una estructura profesional que pueda llevar adelante y garantizar el correcto cumplimiento del ciclo de proyectos MDL. El doble objetivo final de cada proyecto, consiste en lograr la reducción de GEIs al mismo tiempo que se logran plasmar los beneficios derivados del desarrollo sostenible en el ámbito de implementación de cada proyecto. Este doble objetivo, sólo podrá ser alcanzado si la empresa cuenta con la infraestructura y tecnología adecuada para cumplir con los requisitos que demande cada proyecto en particular. Por consiguiente, contar con un círculo de proveedores de alta calidad pasa a ser una necesidad de primer orden en la estructuración del negocio de la empresa.

Nuestra estrategia de fidelización, consiste en hacer partícipes a los proveedores de los objetivos del proyecto y buscar comprometerlos con el resultado del mismo en términos del beneficio ambiental y comunitario generado por este. Además, creemos que el pago a término de sus servicios es fundamental para establecer un vínculo de largo plazo. Este vínculo, para que sea una realidad, debe estar sustentado por medio de un activo canal de comunicación directa entre las partes involucradas. Este feedback debe tener como premisa la actualización del estado o fase de proyecto por el proveedor hacia la empresa y de esta, debe existir una clara estimación de la fecha de pago al proveedor. A su vez, se prevé coordinar reuniones periódicas entre los proveedores, los clientes receptores de proyectos y nuestro equipo de gestión de los mismos, como parte de un intercambio de resultados hacia la mejora continua en la oferta de nuestro servicio.

3.11 - Proceso y Estructura del Negocio

3.11.1 - Análisis de Escenarios y Proyecciones

Como análisis económico y financiero a mediano y largo plazo, desarrollaremos diferentes escenarios que consideramos factibles y dentro de los mismos indicaremos cuál es el más esperado.

Las variables a tener en cuenta son las siguientes:

1. Ratificación del Protocolo de Kioto:

- Ratificación y firma del Protocolo de Kioto post 2012 con objetivos de reducción de emisión para el año 2020. Este escenario es el más esperable ya que en la actualidad tanto las Naciones Unidas como los Estados miembro, están convencidos de que este es el camino para lograr un desarrollo sostenible de la sociedad de consumo en relación con el planeta tierra. Ya están en camino las negociaciones y es cuestión de tiempo para que establezca un escenario post 2012 para el Protocolo. La situación que se prevé, es que si bien se continúe con el Protocolo, tal vez se modifique de alguna forma el mercado de CERs aunque aún no se puede establecer cómo se modificará dicho mercado.
- Ratificación y firma del Protocolo de Kioto post 2012 con objetivos de reducción de emisión para el año 2050. Este escenario es menos esperable ya que es de muy largo plazo y aún restan informes donde se manifieste claramente que la emisión de CERs, genera a largo plazo un mejor estilo de vida por tu contribución al desarrollo sostenible. Dichos informes, consideramos podrán surgir entre 2009 a 2014 y de cara a la nueva negociación.
- La no ratificación del Protocolo de Kioto post 2012 sería el peor escenario posible, como lo analizaremos estableciendo las potenciales pérdidas en caso de que suceda. Esta opción si bien no es viable, hasta la actualidad es posible.

2. Precio del CER.

- Si bien el precio del CER ha fluctuado desde sus comienzos en el mercado, el precio más esperable y conservador al momento de evaluar estos proyectos de inversión, por todas las evaluadoras de riesgo internacional, es un valor de 10 U\$S por CER.
- Evaluaremos también una fluctuación en el precio de un 40%, o bien por nuevas tecnologías que generen menor inversión a la hora de extraer metano de los procesos o bien por un exceso de demanda y una oferta limitada. Ubicándose el precio del CER entre 6 y 14 U\$S.

3. Generación de CERs reales versus previstos por proyecto.

- En la actualidad se ha demostrado a nivel internacional que en la puesta en marcha de proyectos MDL, el rendimiento de los mismos es en gran parte menor a la calculada previamente. Los motivos son diversos ya que las tecnologías aún están en desarrollo, las variables climáticas inciden y la ejecución de la obra puede llegar a producir fallas en el rendimiento. Por esto, es que evaluaremos dos posibilidades: el correcto rendimiento (la generación de CERs preestablecida) y un rendimiento de un 95%.

Consideraciones generales: Cabe destacar que no hemos tenido en cuenta para este análisis de escenarios lo siguiente: El impacto de guerras, crisis económicas financieras y movimientos independentistas en Europa o Latino América, puesto que consideramos que no impactarán de forma particular a esta industria sino que llegado el caso, fluctuará junto con el resto de los mercados e industrias.

3.11.2 - Los escenarios resultantes son los siguientes:

1. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 100%.
2. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 100%.
3. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 100%.
4. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 100%.
5. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 100%.
6. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 100%.
7. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 100%.
8. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 100%.
9. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 100%.
10. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 95%.
11. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 95%.
12. No ratificación del PK post 2012 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 95%.
13. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 95%.
14. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 95%.
15. Ratificación del PK post 2012 y hasta el año 2020 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 95%.
16. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 6 U\$S y un rendimiento de 95%.
17. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 10 U\$S y un rendimiento de 95%.
18. Ratificación del PK post 2012 y hasta 2050 con un precio del CER a 14 U\$S y un rendimiento de 95%.

Resumen de ingresos de los proyectos de inversión generados

VAN / TIR		Valor del CER					
Proyectos Agropecuarios		\$ 6		\$ 10		\$ 14	
		95%	100%	95%	100%	95%	100%
Proyecto a lo largo de toda su vida útil	VAN	-\$ 33.259	-\$ 18.325	\$ 155.911	\$ 180.802	\$ 345.082	\$ 379.929
	TIR	8,12%	8,98%	17,97%	19,17%	26,90%	28,52%
Proyecto por 7 años	VAN	-\$ 122.054	-\$ 112.824	-\$ 5.135	\$ 10.250	\$ 111.785	\$ 133.323
	TIR	-4,71%	-3,42%	9,45%	11,08%	21,08%	23,09%
Proyecto finalizando en 2012	VAN	-\$ 196.381	-\$ 191.948	-\$ 140.232	-\$ 132.844	-\$ 84.083	-\$ 73.739
	TIR	-42,51%	-40,92%	-24,68%	-22,60%	-9,78%	-7,22%
Proyecto finalizando en 2020	VAN	-\$ 89.422	-\$ 78.114	\$ 53.822	\$ 72.670	\$ 197.067	\$ 223.454
	TIR	1,96%	3,07%	14,28%	15,71%	24,65%	26,47%
Relleno Sanitario		\$ 6		\$ 10		\$ 14	
		95%	100%	95%	100%	95%	100%
Proyecto a lo largo de toda su vida útil	VAN	\$ 688.394	\$ 797.760	\$ 2.073.689	\$ 2.255.964	\$ 3.458.983	\$ 3.714.169
	TIR	16,03%	16,90%	26,05%	27,25%	34,71%	36,21%
Proyecto por 7 años	VAN	-\$ 235.474	-\$ 175.802	\$ 520.371	\$ 619.824	\$ 1.276.215	\$ 1.415.449
	TIR	5,38%	6,60%	18,77%	20,28%	29,40%	31,17%
Proyecto finalizando en 2012	VAN	-\$ 997.714	-\$ 979.046	-\$ 761.250	-\$ 730.136	-\$ 524.785	-\$ 481.226
	TIR	-43,47%	-41,99%	-26,97%	-25,08%	-13,68%	-11,46%
Proyecto finalizando en 2020	VAN	\$ 98.116	\$ 175.706	\$ 1.080.923	\$ 1.210.240	\$ 2.063.731	\$ 2.244.774
	TIR	11,41%	12,49%	23,32%	24,69%	32,97%	34,60%
Tratamiento de aguas		\$ 6		\$ 10		\$ 14	
		95%	100%	95%	100%	95%	100%
Proyecto a lo largo de toda su vida útil	VAN	\$ 571.236	\$ 674.315	\$ 1.876.904	\$ 2.048.702	\$ 3.182.571	\$ 3.423.089
	TIR	15,34%	16,22%	25,52%	26,73%	34,31%	35,83%
Proyecto por 7 años	VAN	-\$ 242.200	-\$ 184.285	\$ 491.393	\$ 587.918	\$ 1.224.985	\$ 1.360.121
	TIR	5,01%	6,26%	18,66%	20,19%	29,41%	31,20%
Proyecto finalizando en 2012	VAN	-\$ 970.436	-\$ 952.798	-\$ 747.017	-\$ 717.620	-\$ 523.599	-\$ 482.443
	TIR	-44,59%	-43,10%	-28,03%	-26,14%	-14,76%	-12,55%
Proyecto finalizando en 2020	VAN	\$ 33.440	\$ 106.656	\$ 960.847	\$ 1.082.874	\$ 1.888.253	\$ 2.059.092
	TIR	10,52%	11,63%	22,75%	24,15%	32,60%	34,25%

Todos los valores son expresados en U\$S

Cuadro 3. Resumen de los escenarios planteados para cada una de las líneas de negocio. Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión del cuadro resumen, consideramos que los proyectos de inversión no serán rentables de no continuar con el Protocolo de Kioto post 2012, o algún mecanismo similar de mercado que garantice la comercialización de GEIs. En la conclusión del presente documento se analiza este tema con mayor profundidad.

Por otro lado, podemos apreciar que de los escenarios anteriormente mencionados, consideramos como más óptimo el de "Ratificación del Protocolo de Kioto post 2012 y hasta 2050 con un precio de CER a 10 U\$S y un rendimiento de 100%." El rendimiento de los proyectos de inversión para tal escenario se exponen a continuación.

Tratamiento de Aguas Servidas o Residuales:

TAS - Análisis realizado con un valor del CER de : \$ 10 / Ton CO2eq
Cantidad de CER 'S anuales generados por el proyecto: 80.000 Promedio

Proyecto a lo largo de toda su vida útil	2009	2010	2011	2012	2031
	0	1	2	3	22
Estudio de Factibilidad, Impacto Ambiental (EIA) y PDD	\$ 100.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversión en infraestructura	\$ 1.050.000	\$ 1.050.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Validación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Verificación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Certificación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 12.800	\$ 14.400	\$ 14.400
Fee de ejecución de obra	\$ 36.750	\$ 36.750	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Fee de control y monitores	\$ 0	\$ 0	\$ 32.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Cers anuales	0	0	64.000	72.000	72.000
Venta de CERs	\$ 0	\$ 0	\$ 640.000	\$ 720.000	\$ 720.000
Flujo de caja (antes de impuestos)	-\$ 1.186.750	-\$ 1.086.750	\$ 573.200	\$ 647.600	\$ 647.600
Impuestos	\$ 415.363	\$ 380.363	-\$ 200.620	-\$ 226.660	-\$ 226.660
Flujo de caja (despues de impuestos)	-\$ 771.388	-\$ 706.388	\$ 372.580	\$ 420.940	\$ 420.940
Flujo actualizado	-\$ 771.388	-\$ 642.170	\$ 307.917	\$ 316.258	\$ 51.711
Repago actualizado	-\$ 771.388	-\$ 1.413.558	-\$ 1.105.641	-\$ 789.382	\$ 2.253.572

Cuadro 4. Análisis de inversión para proyecto de Tratamiento de Aguas Servidas y según escenario elegido como más óptimo. Fuente: Elaboración propia.

Producciones Agropecuarias Intensivas:

AGRO - Análisis realizado con un valor del CER de : \$ 10 / Ton CO2eq
Cantidad de CER 'S anuales generados por el proyecto: 10.500 Promedio

Proyecto a lo largo de toda su vida útil	2009	2010	2011	2012	2030
	0	1	2	3	21
Estudio de Factibilidad, Impacto Ambiental (EIA) y PDD	\$ 100.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversión en infraestructura	\$ 325.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Validación MDL	\$ 12.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Verificación MDL	\$ 0	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Certificación MDL	\$ 0	\$ 2.625	\$ 1.890	\$ 2.100	\$ 525
Fee de ejecución de obra	\$ 13.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Fee de control y monitoreo	\$ 0	\$ 9.844	\$ 7.088	\$ 7.875	\$ 1.969
Cers anuales	0	13.125	9.450	10.500	2.625
Venta de CERs	\$ 0	\$ 131.250	\$ 94.500	\$ 105.000	\$ 26.250
Flujo de caja (antes de impuestos)	-\$ 450.000	\$ 108.781	\$ 75.523	\$ 85.025	\$ 13.756
Impuestos	\$ 157.500	-\$ 38.073	-\$ 26.433	-\$ 29.759	-\$ 4.815
Flujo de caja (despues de impuestos)	-\$ 292.500	\$ 70.708	\$ 49.090	\$ 55.266	\$ 8.942
Flujo actualizado	-\$ 292.500	\$ 64.280	\$ 40.570	\$ 41.522	\$ 1.208
Repago actualizado	-\$ 292.500	-\$ 228.220	-\$ 187.650	-\$ 146.128	\$ 198.882

Cuadro 5. Análisis de inversión para proyecto de Producción Agropecuaria Intensiva y según escenario elegido como más óptimo. Fuente: Elaboración propia.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU):

RSU - Análisis realizado con un valor del CER de : \$ 10 / Ton CO2eq
Cantidad de CER 'S anuales generados por el proyecto: 85.000 Promedio

Proyecto a lo largo de toda su vida útil	2009	2010	2011	2012	2031
	0	1	2	3	22
Estudio de Factibilidad, Impacto Ambiental (EIA) y PDD	\$ 100.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversión en infraestructura	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Validación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 12.000	\$ 0	\$ 0
Verificación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Certificación MDL	\$ 0	\$ 0	\$ 17.000	\$ 17.000	\$ 17.000
Fee de ejecución de obra	\$ 33.000	\$ 33.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Fee de control y monitoreo	\$ 0	\$ 0	\$ 34.000	\$ 38.250	\$ 38.250
Cers anuales	0	0	68.000	76.500	76.500
Venta de CERS	\$ 0	\$ 0	\$ 680.000	\$ 765.000	\$ 765.000
Flujo de caja (antes de impuestos)	-\$ 1.233.000	-\$ 1.133.000	\$ 607.000	\$ 699.750	\$ 699.750
Impuestos	\$ 431.550	\$ 396.550	-\$ 212.450	-\$ 244.913	-\$ 244.913
Flujo de caja (despues de impuestos)	-\$ 801.450	-\$ 736.450	\$ 394.550	\$ 454.838	\$ 454.838
Flujo actualizado	-\$ 801.450	-\$ 669.500	\$ 326.074	\$ 341.726	\$ 55.875
Repago actualizado	-\$ 801.450	-\$ 1.470.950	-\$ 1.144.876	-\$ 803.149	\$ 2.481.561

Cuadro 6. Análisis de inversión para proyecto de Residuos Sólidos Urbanos y según escenario elegido como más óptimo. Fuente: Elaboración propia.

La totalidad de los restantes escenarios planteados con anterioridad, se encuentra en los anexos al presente documento.

A continuación y contemplando los escenarios detallados en el Cuadro 4, 5 y 6, se desarrolla un cuadro con el flujo de fondos de la compañía: