



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

LA INVERSIÓN PRIVADA, FACTOR CLAVE PARA  
LOGRAR LA TRANSICION HACIA UNA ECONOMÍA  
VERDE EN MÉXICO

ENSAYO DE TITULACIÓN

PARA OBTENER EL TITULO DE:

Especialista en Economía Ambiental y Ecológica

PRESENTA:

IRAIS ARGELIA VÁZQUEZ CISNEROS

TUTORA:

KARINA CABALLERO GUENDULAIN

2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Introducción

Actualmente varios organismos internacionales han definido marcos conceptuales y parámetros en torno al significado del concepto de Economía Verde así como indicadores para medir el impacto y beneficios de las medidas de transición hacia un Desarrollo Sostenible. Tanto el PNUMA como la OCDE, plantean que la crisis es una oportunidad para buscar nuevas oportunidades de producir y consumir, pero sobre todo de redefinir los patrones de desarrollo económico.

El Programa de Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) en su informe “Economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza” plantea a la economía verde como un catalizador para el crecimiento económico y para la erradicación de la pobreza. En términos generales, el PNUMA define la economía verde como aquella que “mejora el bienestar humano y la equidad social, reduciendo significativamente los riesgos ambientales y la escasez ecológica”.(UNEP 2011) Por su parte, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) define el crecimiento verde como aquel que busca “fomentar el crecimiento y el desarrollo económico y al mismo tiempo, asegurar que bienes naturales continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar” (OECD, 2011).

La economía verde enfatiza el hecho de que no existe un dilema entre progreso económico y desarrollo sostenible, sino un gran potencial para lograr las metas medioambientales y al mismo tiempo restaurar el

crecimiento económico mientras que se atienden otros desafíos como la pobreza, incluso a una mayor velocidad. Por ejemplo, en el informe del PNUMA los expertos concluyen que la reasignación del 2% del PIB mundial en sectores clave mejorará, en el largo plazo, el rendimiento económico e incrementará la riqueza mundial (PNUMA 2011) Ello debido a que las políticas de crecimiento verde buscan impulsar la inversión y el empleo para generar nuevas fuentes de crecimiento económico al estimular la demanda de tecnologías, productos y servicios verdes y abrir nuevos mercados verdes. Por ejemplo, el estudio plantea que cambiar a una agricultura sustentable podría incrementar el empleo global hasta un 4% en la próxima década. La expansión de las energías limpias e inversiones en eficiencia energética podría generar un incremento del 20% de empleo para 2050 (UNEP, 2011).

Haciendo una comparación de ambas definiciones podemos encontrar que ambos organismos internacionales consideran que las crisis globales, como el cambio climático, la crisis de los combustibles y sus efectos en los precios de los alimentos, la crisis del agua y la biodiversidad, propician una oportunidad única para reconsiderar los modelos tradicionales de crecimiento. Sin embargo la visión del PNUMA resulta ser un poco mas pragmática en el sentido de que nos indica que existen sectores clave de inversión para enverdecer la economía, mantener el crecimiento y superar la pobreza

- Capital Natural: Agricultura, agua, bosques
- Actividades antropogénicas: gestión de residuos, turismo sostenible, cadenas productivas sustentables y manufactura , energías limpias, ciudades sostenibles, edificación sostenible.

Por lo tanto en el presente trabajo se pretende exponer la importancia del papel que desempeña el sector privado para lograr una transición hacia una Economía Verde y la creación de empleos, elementos claves para el Desarrollo Económico Sustentable de México. Específicamente destacando el potencial de inversión privada en estos sectores clave, así como presentar los beneficios sociales y rentabilidad de la misma.

## **Pilares de la Economía Verde**

La discusión sobre “Economía Verde” es un tema muy amplio. La evidencia demuestra que los modelos de producción y consumo actuales son insostenibles y es necesario tomar medidas urgentes no solo para revertir los daños al medio ambiente sino para asegurar nuestra propia subsistencia. Desde una perspectiva general, la economía verde puede representar una visión renovada de la política ambiental y la económica. Sin embargo, es necesario establecer los incentivos correctos que permitan en el largo plazo alcanzar un crecimiento balanceado y sostenible tanto en términos ambientales como en términos sociales.

Ahora bien la participación del sector privado; empresas transnacionales, emprendedoras, bancos, fondos de inversión, aseguradoras así como las cadenas

de producción son variables crucial en la transición hacia una economía verde. Dicha participación no solo impulsará el saneamiento de la crisis económica, financiera, de energéticos y de alimentos que se vive actualmente. Sino que también representa una fuente de oportunidad de negocios innovadores para el sector privado.

Por lo tanto los pilares de, en una Economía Verde, que lograrán el aumento de los ingresos y la creación de empleos son las inversiones públicas y privadas destinadas a:

- Reducir las emisiones de carbono y la contaminación.
- Promover la eficiencia energética así como la eficacia en el uso de los recursos.
- Evitar la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas.
- Promover la producción y el consumo sustentable.

### **El crecimiento verde, balanceado y sostenible**

En México como en el resto del mundo, existe una urgente necesidad de migrar hacia un desarrollo económico verde, esto debido a que el impacto de la actividad económica en el ambiente está creando desequilibrios que amenazan el crecimiento y desarrollo económicos. Asimismo el sistema de producción actual implica riesgos que podrían imponer costos humanos y ambientales que potencialmente restringirán el crecimiento económico nacional.

La crisis económica mundial, representa también una oportunidad para México como una puerta a nuevos negocios rentables para las empresas nacionales. El crecimiento verde puede fomentar oportunidades para la generación de empleos. Incentivar una mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales puede ayudar a incrementar la productividad de las empresas y la disminución de residuos contaminantes.

Ahora bien es importante destacar que el termino crecimiento verde es distinto a economía verde, la cual busca mejorar el bienestar humano y reducir la desigualdad y pobreza junto con los riesgos ambientales. Mientras que el crecimiento verde promueve el aumento de la productividad en las industrias a través de mecanismos de mercado que correctamente reflejen los impactos en el medio ambiente de la actividad económica, apoyada en el impulso de la innovación y la inversión.

Según expertos del PNUMA se prevé que la inversión verde generará tanto crecimiento y empleo, si no más, que los generados por el modelo actual, y las proyecciones económicas son mejores a mediano y largo plazo, ofreciendo al mismo tiempo mayores beneficios ambientales y sociales. Sin embargo, la transición a una economía verde no está libre de riesgos financieros ni de dificultades sociales; desde el enverdecimiento de sectores tradicionales hasta la satisfacción las demandas de la creciente población mundial aunada a la necesidad de limitar las emisiones de carbono.

Así pues, es necesario que los líderes nacionales, la sociedad civil y las principales empresas trabajen conjuntamente para replantearse y redefinir las formas tradicionales de medir la riqueza, la prosperidad y el

bienestar. Lo que está claro es que el mayor riesgo de todos sería continuar con el *statu quo* y el *business as usual* lo cual aumentará la escases y deterioro del capital natural.

El crecimiento verde tiene el potencial para hacer frente a distintos retos económicos y ambientales, así como abrir nuevos canales para el desarrollo económico. Entre ellos se encuentran:

- Aumentar la productividad de los recursos naturales, reducir los desperdicios y consumo de energía.
- Oportunidades para la innovación de nuevas tecnologías, más limpias.
- Creación de nuevos mercados estimulando la demanda por tecnologías, bienes y servicios verdes.
- Reducción en los desbalances naturales que ponen en riesgo el bienestar y la producción, traduciéndose en pérdidas financieras.
- Aumento en la confianza de los inversionistas mediante mayor certidumbre y estabilidad sobre posibles reacciones ante problemas ambientales. (OECD 2011)

Estas son tan solo algunas de las razones por las que empresarios e inversionistas deben de comenzar a tomar medidas en su modelo de negocio para migrar y adaptarse a las tendencias de la economía verde de lo contrario las empresas podría comenzar a perder competitividad y rentabilidad de su negocio.

Otro de los motivos por las cuales es importante el involucramiento del sector privado por que en la transición a una economía verde se crearán nuevos empleos que, a la larga, superarán la pérdida de empleo asociada a



la crisis financiera y económica mundial actual. La creación de empleo es especialmente evidente en los sectores de la agricultura, construcción, energía, silvicultura y transporte. No obstante, en aquellos sectores cuyo capital se encuentre gravemente agotado, como el de la pesca, el enverdecimiento acarreará una pérdida de puestos de trabajo e ingresos en el corto y mediano plazo, con el fin de recuperar las reservas naturales y evitar que se pierdan para siempre ingresos y puestos de trabajo. Es posible que también haya que invertir en el desarrollo de nuevas capacidades y la re-educación de la fuerza de trabajo (UNEP 2011).

### **Economía Verde, la generación de empleos y erradicación de la pobreza.**

Varios sectores con potencial de economía verde son particularmente importantes para los individuos con bajos ingresos, como la agricultura, la silvicultura, la pesca y la gestión del agua.

Invertir en el enverdecimiento de estos sectores no sólo beneficia a los pobres en términos de empleo, sino también asegura su sustento de vida basado en servicios ambientales. Enverdecer la economía y los procesos productivos no es un lujo, sino una oportunidad para mantener el crecimiento y superar la pobreza.

Los servicios de los ecosistemas proporcionan de 47% a 90% del denominado “PIB de los pobres” De ahí la necesidad de invertir en el capital natural como fuente de crecimiento y bienestar. (Barrientos, 2012)

Hoy la vida de entre el 60% y el 70% de la población actual depende de manera directa del medio ambiente. Según el estudio Planeta Vivo del World Wild Fund indica que actualmente utilizamos un 50% más de recursos de los que la Tierra puede proveer y de seguir así para 2030 requeriremos el equivalente a dos planetas para satisfacer nuestras demandas anuales. Aunado a esto, los análisis de los organismos internacionales señalan que los costos de la inacción son potencialmente mayores a los costos actuales asociados a la reconversión económica hacia una economía verde.

### Una economía verde puede crear empleos

- **Agricultura** – en la siguiente década, cambiar a una agricultura sustentable podría incrementar el empleo global **hasta un 4%**.
- **Bosques** – la conservación de los bosques y la reforestación podría impulsar un incremento de empleos formales en este sector **hasta 20% en 2050**.
- **Transporte** – eficiencia energética mejorada en todos los medios de transporte combinados podría aumentar el empleo hasta aproximadamente **10% encima del escenario de referencia (BAU)**.
- **Energía** – la expansión de renovables e inversiones en eficiencia energética podría generar empleo que **sería 20% más alto que el BAU en 2050. (PNUMA 2010)**

## El sector privado y la gestión ambiental

Los escenarios de globalización obligan a las empresas a adaptarse a cambios en sus estrategias corporativas las cuales hoy en día deben de tener como objetivo de su operación no solo la rentabilidad para accionistas y socios, sino el bienestar de los clientes y la conservación de los recursos naturales, así como al preservación ambiental.

Los países en desarrollo u emergentes como en el caso de México no pueden permitirse el derrochar el crecimiento económico, por ello es preciso hablar de aquellos mecanismos que impulsen el buen desempeño ambiental eficiente dentro de un marco de competitividad.

De este modo para que las empresas logren posicionarse y tener beneficios al transitar hacia una Economía Verde, es necesario que los altos directivos consideren la relación estrecha entre variables financieras y ambientales como: valor de la posición accionaria, riesgo financiero-ambiental y valor de posición accionaria de la empresa.

## ***Valor de la Posición Accionaria***

El valor de una empresa se estima tradicionalmente con datos contables sobre liquidez, acciones, ventas y utilidades. Sin embargo esta información refleja el desempeño corporativo, sin considerar valores futuros de la empresa. De aquí es donde surge el concepto de Valor de la Posición Accionaria de la empresa. Dicho concepto tiene el atractivo de proyectarse hacia el futuro y enfocar las perspectivas de desarrollo sostenible o adaptación al cambio climático a largo plazo en las empresas.

## ***Eco-eficiencia***

Aunque el concepto de Valor de la Posición Accionaria no plantea de manera explícita, su carácter económico se presenta a la integración de políticas y riesgos ambientales en el manejo y administración de empresas.

La compatibilidad del concepto de VPA con las filosofías de eficiencia es notoria, dado que el sentido de la eficiencia es contribuir al valor de largo plazo de las empresas a través de lograr un nivel determinado de desempeño ambiental con un costo mínimo y mayores ahorros de recursos. Así mismo es importante mencionar que existe una tendencia creciente de internalización de las externalidades negativas derivadas de actividades productivas, lo cual apunta a una convergencia mayor entre los costos sociales y los privados; en este contexto el objetivo fundamental es reducir los costos para incrementar los márgenes de operación dándole oportunidades a la eco-eficiencia.

## ***Riesgos ambientales y sus costos financieros***

Hoy en día tanto bancos como aseguradoras y casas de bolsa, comienzan a incluir los riesgos ambientales en sus procesos de calificación de las empresas y a reflejar éstos en las primas por riesgo al mismo tiempo que reflejan en los costos de financiamiento, tanto en las tasas de interés como en mercados accionarios.

Es importante también destacar que la banca de desarrollo internacional como; Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, y Nacional Financiera a nivel nacional comienzan a establecer proyectos con condicionalidad ambiental.

Una vez explicada la necesidad de adaptación de las empresas considerando variables importantes como: la posición accionaria, la eco-eficiencia y los riesgos financieros-ambientales en el siguiente apartado se expondrá la importancia de la inversión en capital natural, la necesidad de transformación en los procesos de las actividades productivas estratégicas y el papel específico del sector financiero, para lograr tan urgente transición a un modelo económico más sostenible.

# Inversión en recursos naturales

## Agricultura

De diferentes maneras y en distintos grados, los sistemas agrícolas actuales agotan el capital natural y producen cantidades significativas de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes. La demanda continua de los cambios de uso del suelo es a menudo responsable de la deforestación y la pérdida de la biodiversidad. Por lo que el costo económico externalidades negativas provocadas a la sociedad se cuantifican en miles de millones de dólares al año, con una tendencia creciente.

Un paquete de inversiones y reformas políticas destinadas a reverdecer los procesos agrícolas ofrecerá oportunidades para diversificar la economía, y reducir la pobreza mediante el aumento de los rendimientos y la creación de empleos en zonas rurales, garantizar la seguridad alimentaria de forma sostenible, y reducir significativamente los costos ambientales y económicos asociados con las prácticas actuales de cultivo.

Por lo tanto las iniciativas públicas y privadas para la producción de alimentos y la equidad social serán necesarios para una transición eficiente y para asegurar una nutrición de suficiente calidad para todos.

El aumento de los rendimientos agrícolas y retorno de la mano de obra, será la clave para el logro de estos objetivos. Por ejemplo, se calcula que por cada 10% del aumento de los rendimientos agrícolas, se ha producido una reducción del 7% en la pobreza en África, y más del 5% en Asia. La evidencia muestra que la aplicación de prácticas agrícolas sustentables ha aumentado el rendimiento, especialmente en granjas pequeñas, entre 54 y 179%. (World Bank, 2008)

El éxito de la transición hacia una agricultura sustentable depende la inversión, la investigación y la capacidad. Los esfuerzos de creación de capacidad incluyen la ampliación de los servicios de extensión agrícola verde y facilitar el acceso a los mercados para los pequeños agricultores y cooperativas. Destacando los siguientes aspectos clave: gestión de la fertilidad del suelo, uso del agua más eficiente y sostenible, diversificación de cultivos y ganado, maquinaria biológica y la gestión de la salud animal, un adecuado nivel de mecanización, la mejora de las instalaciones de almacenamiento especialmente para las pequeñas explotaciones y la creación de aguas arriba y aguas abajo las cadenas de suministro para las empresas y el comercio.

Una transición a la agricultura sostenible tiene importantes beneficios ambientales. Ya que tiene el potencial de: reconstruir el capital natural mediante la restauración y el mantenimiento de la fertilidad del suelo, reducir la erosión del suelo y la contaminación agro-química, promover el uso eficiente del agua, la disminución de deforestación y pérdida de biodiversidad así como promover la reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero agrícolas.

Por lo tanto la inversión pública y privada para lograr avanzar hacia prácticas agrícolas mas sostenibles deben estar enfocadas a acciones claves como:

- Desarrollo Rural Sostenible planificado territorialmente con los actores locales
- Evitar la fragmentación del territorio
- Impulso a la agro-forestaría y la diversificación productiva del territorio aprovechable
- Desconcentración de subsidios, financiamiento y crédito al sector rural
- Investigación y desarrollo tecnología de cultivo (CCMSS, 2012)

## Agua

El agua, una necesidad básica para sostener la vida, actualmente aproximadamente mil millones de personas carecen de acceso a agua potable y 1.4 millones de niños menores de cinco años mueren cada año como consecuencia de la falta de acceso a agua limpia y servicios de saneamiento adecuados. (PNUMA 2012)

Ahora bien, de continuar con las prácticas actuales conducirá a una brecha insostenible entre la oferta y la demanda mundiales para la extracción de agua. Esta situación se ve agravada por la inefectiva recolección y el tratamiento del agua. (McKinsey et al, 2009)

La resolución de los problemas mundiales de suministro de agua depende en gran medida del grado en que se puede mejorar el uso del agua agrícola. Las tierras de regadío produce 40% de los alimentos del mundo y, como crece la población, una proporción significativa de esta agua tendrá que ser transferida a usos urbanos, industriales y comerciales.

La oferta y disponibilidad agua suficiente, es un servicio proporcionado por los ecosistemas. La gestión y la inversión para la conservación de los mismos es esencial para hacer frente la creciente demanda del recurso en términos de calidad y cantidad.

La inversión en los ecosistemas dependientes de la infraestructura y gestión se puede esperar a que acelere la transición hacia una economía verde. Según estudios del PNUMA del 2011 con una inversión anual de \$ 198 mil millones de dólares durante los siguientes cuarenta años, el uso del agua

puede ser más eficiente, lo que permite una mayor producción agrícola, biocombustibles e industriales. Cuando la inversión se conjuga con las mejoras en los mecanismos institucionales, el derecho y el sistema de distribución, la expansión de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), la cantidad que hay que invertir en agua se puede reducir de manera significativa. Por otra parte, una proporción importante de las políticas de gestión del agua y las medidas en otros sectores, como subvenciones a los insumos están disminuyendo las oportunidades para mejorar la gestión del agua.

La resolución de los problemas mundiales de suministro de agua depende en gran medida del grado en que se puede mejorar el uso del agua agrícola. Las tierras riego producen el 40% de los alimentos del mundo y, como crece la población, una proporción significativa de esta agua tendrá que ser transferido a usos urbanos, industriales y comerciales.

En muchos países se están esforzando por solucionar el problema de escases del agua en base a políticas públicas, sin embargo los recursos hídricos se enfrentan a pobres patrones de inversión, porque los inversionistas no tienen una base económicamente racional para tomar sus decisiones. (McKinsey 2010)

La Ley de Aguas Nacionales de México incluye el concepto de Financiamiento del Sistema de Agua. Bajo este concepto se podría desarrollar un marco normativo para el financiamiento del agua. A tal fin, deberán especificarse los objetivos del financiamiento del agua (incluyendo los objetivos de recuperación de costos), y los mecanismos de financiamiento del agua. El marco de política debe cubrir los ingresos del sector (presupuestos públicos, contribuciones de usuarios) y las dimensiones de los gastos, así como las funciones de los tres niveles de gobierno y de los actores clave. También debería garantizar un equilibrio adecuado entre las categorías de gasto (gobernanza y gestión de las medidas blandas, operación y mantenimiento de infraestructura, inversiones en infraestructura).

Algunas de las recomendaciones destacadas por la OECD en el 2012 son: descentralizar la toma de decisiones financieras a nivel de cuenca. Empoderar a las instituciones de la cuenca, para elevar y distribuir los recursos financieros, al tiempo que proporciona un sistema de regulación para garantizar la transparencia y la supervisión. Con el fin de apoyar la descentralización de la gestión del agua, una opción es reformar el sistema de extracción de agua y los cargos por contaminación, dando poderes

Una última recomendación para lograr el fortalecimiento de los patrones de inversión en la lucha por la eficiencia hídrica es mejorar el uso de la información económica para la toma de decisiones y la rendición de cuentas. Esto significa fortalecer el diseño de los programas de agua y proyectos a través de la utilización obligatoria de los análisis de costo-beneficio y evaluaciones de

valor por dinero. También implica asegurarse de que los datos disponibles sean fácilmente accesible para todos los actores del agua.

Finalmente en resumen los retos de financiamiento para lograr un uso sustentable en el sector agua en México son:

- Fomento de la coherencia de políticas en todos los ámbitos relacionados con el agua en apoyo de la aplicación de la agenda 2030.
- La creación de incentivos para la continuidad de las políticas públicas en todos los niveles, más allá de los mandatos políticos.
- Mejorar el acceso, la calidad y la divulgación de información entre niveles de gobierno y hacia los organismos privados
- Fomentar la participación civil en la política del agua más abierta e inclusiva.  
(OECD- CONAGUA, 2012)

## Bosques

Los bosques son el fundamento de la economía ecológica, el mantenimiento de una amplia gama de sectores y medios de vida. Bienes y servicios forestales contribuyen a la subsistencia económica de más de 1 mil millones de personas en el mundo según estudios de la FAO.

Los ecosistemas forestales tienen un importante valor económico estimado en billones de dólares. Los bosques mantienen más del 50% de las especies terrestres, regulan el clima mundial mediante el almacenamiento de carbono y protegen las cuencas hidrográficas. Los productos de las industrias forestales son valiosos, sobre todo porque son renovables, reciclables y biodegradables. Por lo tanto, los bosques son una parte fundamental de la infraestructura ecológica de la tierra de y componentes importantes de una economía verde.

La deforestación, a pesar de que tiene tendencias descendientes, sigue siendo muy alta con un total de 13 millones de hectáreas por año. Las altas tasas de deforestación y degradación de los bosques son impulsadas por la demanda de productos de madera y la presión de otros usos del suelo, en particular, los cultivos comerciales y la ganadería. (FAO, 2010)

Las negociaciones internacionales y nacionales de un régimen de REDD + pueden ser la mejor manera de proteger los bosques y asegurar su contribución a una economía verde. Dicho régimen se compromete a inclinar la balanza a las finanzas y la gobernanza en favor de más largo plazo el manejo forestal sostenible. Las inversiones en los bosques naturales y las plantaciones pueden proporcionar

beneficios económicos. Los cálculos de expertos en economía verde sugieren que una inversión en 40 dólares millones entre el 2010 al 2050 en la reforestación podría aumentar el valor agregado de la industria forestal en un 20% en comparación con el modelo de *business as usual*. Además, podría aumentar el carbono almacenado en los bosques en un 28% más que en el modelo BAU. (PNUMA, 2011)

En cuanto a la competitividad forestal y la economía verde en México, la participación del sector forestal representa el 1% del PIB nacional, sin embargo, si los bosques no generan ingresos para los poseedores de tierras, el cambio de uso de suelo o el abandono es inevitable. Ahora bien desde el punto de vista del sector privado, los bienes privados forestales también pueden tener importantes beneficios económicos y sociales producidos de forma sostenible si. Sin embargo, la expansión de la competencia frente a la inversión verde de la madera de origen ilegal, no sostenible sigue representado un reto para la agricultura sostenible. (CCMSS, 2011)

Por lo tanto es imprescindible destacar que existen grandes oportunidades naturales y de mercado para los inversionistas. En México contamos con 22 millones de hectáreas que pueden ser viables para aprovechar para generar 38 millones de m<sup>3</sup>. Asimismo existe una gran demanda del mercado interno y la oferta abastece tan solo 25% de la demanda nacional. Lo cual se traduce en un déficit de cerca de 5 mil millones de dólares en materia forestal, según fuentes del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. Por último se debe tomar en cuenta la importancia de reconocer el valor de los servicios ambientales brindando incentivos fiscales para invertir en ejidos y comunidades en materia de proveeduría sustentable de bienes y servicios forestales y así lograr un mejor manejo de los mismos.

En síntesis existen oportunidades de mercado en el sector forestal las cuales, pueden aprovecharse de manera sustentable:

### **Mercado nacional e internacional por satisfacer**

- Demanda de 25 millones de m<sup>3</sup>.
- Actualmente la oferta abastece 25% de la demanda nacional.
- En México se presenta un déficit de cerca de 5 mil millones de dólares en materia forestal
- Mexico debe aprovechar la cercanía a EEUU: Acceso Lacey Act
- Con Europa: Access Forest Law Enforcement Governance and Trade (FLEGT)

### **Mercado de carbono**

- Entre el 12 al 18% de las emisiones son originarias por la deforestación y degradación,



- Posibilidad en el desarrollo de mercados de carbono forestal
- Bajar huella de carbono
- Generación de biocombustibles a partir de la madera (World Resources Institute, 2010)

## Inversión en sectores productivos clave

### Residuos

El aumento del volumen y la complejidad de los desperdicios asociados con el crecimiento económico están planteando graves riesgos para los ecosistemas y la salud humana. Cada año, alrededor de 11.2 mil millones de toneladas de residuos sólidos se recogen en todo el mundo y el deterioro de la proporción orgánica de los residuos sólidos está contribuyendo a alrededor de un 5% de gas de efecto invernadero (GEI). De todos los flujos de residuos, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos contienen sustancias peligrosas nuevas y complejas presenta uno de los mayores retos en los países en desarrollo.

El crecimiento del mercado de los residuos, la creciente escasez de recursos y la disponibilidad de nuevas tecnologías ofrecen oportunidades para reverdecer el sector de los residuos. El mercado global de residuos, desde la recolección hasta el reciclado, genera 410 millones de dólares al año. El reciclaje tiene tendencias crecientes por lo cual esta situación debe de ser aprovechada para la generación de empleos dignos. Aunque en la actualidad sólo 25% es recuperado o reciclado, bajo el escenario de inversión verde modelada en la Reporte de Economía Verde del PNUMA, la cantidad de residuos destinados a los vertederos se reduciría considerablemente. (UNEP, 2011)

La mejora en la gestión de los residuos puede ayudar a reducir la presión financiera sobre los gobiernos. La participación del sector privado igualmente puede reducir significativamente los costos, así como mejorar la prestación de servicios.

El Micro-financiamiento y otros mecanismos innovadores de financiamiento en conjunto con la asistencia internacional para el desarrollo pueden ser aprovechados para apoyar los costos operativos para el tratamiento de residuos. Una gama de instrumentos económicos puede servir como incentivo (como impuestos y tasas sobre los residuos, el reciclaje de crédito y otras formas de subsidios) para el sector verde. Su uso podría combinarse con la implementación de políticas publicas, como por ejemplo: establecer objetivos de minimización, la reutilización, el reciclado y el

desplazamiento de materiales vírgenes en los productos; implementar reglamentos relacionados con el mercado de gestión de residuos y la planificación para establecer normas mínimas que protejan la biodiversidad de especies forestales. (OECD, 2007)

Por lo tanto se puede decir que las acciones clave del sector privado para mejorar la disminución de residuos son:

- Aprovechamiento del mercado de residuos y la generación de biocombustibles
- Inversión en tecnología de reciclaje, reusó y tratamiento de residuos
- Impulso a las cadenas productivas basadas en procesos de simbiosis industrial

## **Turismo Sostenible**

El turismo tiene es un gran motor de crecimiento para la economía mundial y nacional. La economía del turismo representa el 5% del producto interno bruto (PIB), asimismo contribuye con un 8% de empleo total. (UNEP y UNDP, 2001)

El desarrollo del turismo es acompañado por importantes desafíos. El rápido de viajeros nacionales e internacionales, las tendencias a viajar más lejos y en períodos más cortos de tiempo, y la preferencia dada al consumo energético del transporte están aumentando la dependencia del sector a las energías fósiles.

Otros retos incluyen el consumo excesivo de agua en comparación con el uso residencial, la descarga de agua no tratada, la generación de residuos, el daño a la biodiversidad local terrestre y marina y las amenazas a la supervivencia de las culturas locales, su el patrimonio y tradiciones. El desarrollo del turismo puede ser diseñado para apoyar a la economía local y reducir la pobreza. El aumento de la participación de las comunidades locales, especialmente los más pobres, en la cadena de valor del turismo, contribuye al desarrollo de la economía local y la reducción de la pobreza.

Invertir en la transformación ecológica del turismo puede reducir el costo de la energía, de agua, los residuos y aumentar el valor de la biodiversidad, los ecosistemas y el patrimonio cultural. Los recursos del sector privado, en particular las pequeñas empresas, deben ser movilizados para apoyar el turismo verde. La conciencia del turismo verde existe principalmente en una selección de las empresas de mayor escala. Las empresas más pequeñas son en su mayoría, fuera de esta esfera y los diversos grupos de proveedores pueden no estar conectados en absoluto. El uso generalizado de la

promoción y las normas reconocidas en materia de turismo sostenible, como los Criterios Globales de Turismo Sostenible (GSTC), puede ayudar a las empresas a mejorar el rendimiento sostenibilidad, incluyendo eficiencia de los recursos, y ayudar en la atracción de nuevas inversiones y clientes.

Gran parte del potencial económico del turismo verde se encuentra en las pequeñas y medianas empresas (PYME), que necesitan un mejor acceso a la financiación para invertir en el turismo verde. La mayor parte del turismo las empresas son PYMES con potencial para generar mayores ingresos y oportunidad y estrategias verdes. Bajo este contexto algunas variables de apoyo serían las tasas de interés favorables para proyectos de turismo ecológico, apoyos tecnológicos, de marketing o asistencia en administración de empresas.

Las inversiones y políticas gubernamentales pueden aprovechar las acciones del sector privado en el turismo sustentable. El gasto del gobierno en áreas naturales protegidas, bienes culturales, conservación del agua, gestión de residuos, saneamiento, transporte público e infraestructura de energía renovable pueden potenciar la inversión de empresarios en el avance del turismo verde.

Bajo este contexto la iniciativa privada debe enfocar sus esfuerzos y recursos en algunos factores importantes como:

- Invertir en transformación ecológica de la infraestructura, edificación y procesos de generación de servicios
- Capacitar a los recursos humanos y concientizarlos sobre la importancia que representa la conservación de los recursos naturales para la generación de empleos en este sector
- Promover el ecoturismo y respeto de los ecosistemas por parte de los usuarios

## **Cadenas productivas sustentables y manufactura**

La manufactura y producción tiene un impacto importante sobre la economía, el medio ambiente y la salud humana. La industria manufactura es responsable de alrededor del 35% del uso mundial de electricidad, más de 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub> y más de una cuarta parte de la extracción de recursos primarios. Un gran desafío para el sector manufacturero es la escasez de recursos clave - incluyendo reservas de petróleo, minerales metálicos y agua. Por lo tanto hacer más eficiente el proceso de reciclaje se convertirá en un factor decisivo para lograr rendimientos económicos y la sostenibilidad ambiental.

Si la vida de todos los productos manufacturados se extendiera en un 10%, el volumen de recursos extraídos podría reducirse en una cantidad similar. Con el uso de alternativas más eficientes de producción, equipos, procesos e insumos adecuados, el rendimiento de la inversión puede ser importante y con períodos de recuperación relativamente más cortos. (Hauser, W. and Lund, 2003) Mientras que los efectos directos de trabajo de fabricación sustentable pueden ser poco notorios, los efectos indirectos son significativamente mayores.

Los procesos de fabricación y ensamblaje se ha hecho cada vez más automatizados y eficientes, algunas veces traducido en pérdidas de empleo. Esto puede ser contrarrestado por los enfoques de ciclo de vida y producción secundaria, por ejemplo, en forma de reciclado, para asegurar puestos de trabajo seguro y digno disminuyendo así los niveles de pobreza.

Los países en desarrollo, como es el caso de México, tienen un gran potencial para superar las tecnologías ineficientes mediante la adopción de programas de producción más limpia, en particular los que prestan apoyo a las empresas más pequeñas las cuales forman parte de las cadenas de valor. Así mismo la manufactura verde contribuirá a disminuir las externalidades negativas (contaminación y desechos) causadas al medio ambiente a través de la reducción de la cantidad de recursos utilizados durante la producción de bienes.

Uno de los principios de la ecología industrial es entender los problemas de los sistemas industriales a partir de la observación del funcionamiento de sistemas naturales. Por ejemplo, una compañía se puede considerar como un organismo, o una ciudad se puede entender como un ecosistema; en esta mirada los procesos industriales no son lineales sino circulares, y los sistemas son un todo determinado por la forma en que sus partes se comportan. (Pinzón Latorre, 2008)

Para asegurarse de lograr una transición estratégica a la producción industrial y manufactura sostenible las iniciativas públicas como la inversión privada en necesaria. Es decir que el sector la industria debe migrar a prácticas como:

- Uso de materiales y energías mas eficientes
- Inversión en capacitación de personal para migrar a trabajos mas verdes
- Alianzas estratégicas entre cámaras de comercio, asociaciones civiles, gobierno y centros de desarrollo tecnológico
- Concientizarse sobre la decadencia y obsolescencia del “*bussines as usual model*”

## **Energías limpias**

México presenta una alta dependencia en combustibles fósiles, los cuales son finitos y escasos, poniendo en riesgo la seguridad económica y salud financiera del país. Así mismo las tendencias actuales presentan un crecimiento acelerado de la demanda de energéticos debido al por el crecimiento poblacional y el desarrollo que esto involucra. La crisis financiera mundial del 2008 parece haber reducido temporalmente la inversión en energías renovables. Sin embargo el sector se ha logrado mantener fuerte. Para el año 2010, según el estudio de Bloomberg “*New Energy Finance*” se estima que la inversión global en energías renovables alcanzó un nuevo récord de 211 millones de dólares.

Existen diferentes fuentes alternativas de energía las cuales resultan una gran oportunidad de inversión y ahorros para las grandes empresas y al mismo tiempo representa una gran oportunidad para diversificación de fuentes energéticas en nuestro país (solar, eólica, hídrica, geotérmica, etc.). Generando así mejoras en eficiencia energética, mayor crecimiento del empleo en el sector y disminuyendo la pobreza energética. Un mayor crecimiento de la generación de empleos en las energías renovables dependerá de factores tales como el tamaño de los inversión, la elección de las tecnologías disponibles para invertir en, además del grado de maduración de las tecnologías, los avances generales en desarrollo económico, el tamaño del mercado, la regulación nacional, la calidad y costo de la mano de obra. (Bloomberg, 2010)

### ***Energía eólica***

La inversión en energía eólica con capacidad de instalación de 29% en el 2008, expertos predicen para el año 2018 el 8% de la energía global provendrá de fuentes eólicas. Globalmente se espera que alcance los 560 GW de la capacidad instalada para el 2020. (Outlton, 2009)

La energía eólica comenzó a comercializarse en 1980 y durante los últimos veinte años, el costo de una turbina ha disminuido cerca de un 90%. Aunque la economía de la energía eólica ha cambiado dramáticamente en los últimos 20 años, ya que el costo de la energía eólica ha caído aproximadamente 90% durante ese período, la industria es relativamente joven. Los volúmenes de producción son pequeños en comparación con el crecimiento de pronóstico y los factores que afectan el costo de la energía eólica todavía están cambiando rápidamente. El paso a grandes parques eólicos también está reduciendo los costos de operación y mantenimiento a través de grandes ingresos. Por ejemplo, con una velocidad del viento de 8 m/s promedio y tamaños idénticos de turbinas de viento, un proyecto

de energía eólica de 3 MW suministra electricidad a EE.UU. \$ 59/MWh, mientras que un proyecto de 51 MW que entrega a EE.UU. \$ 36/MWh una caída de casi el 40%. (Outlton, 2009)

La energía eólica es de índole económica en los sitios buenos y tiene la capacidad para reducir aún más su costo por cualquier cosa uno de un 30 por ciento durante los próximos 15 años. Esto debería aumentar la variedad de sitios que son comercialmente viables, sin necesidad de subvenciones, a los factores de capacidad de 30% o más, siempre de largo plazo CAE están disponibles. Los estudios muestran que el costo de la energía eólica es a menudo menos de lo esperado, ya que la adición de la energía eólica a la ciñe puede reducir el coste total de la energía es casi nula.

### ***Energía solar***

La escasez de silicio de grado solar se va llegando a su fin, las ventas de módulos de capa fina son de crecimiento y nuevos, atractivos mercados de venta se están abriendo. Estos son, por lo tanto, tiempos difíciles para las empresas de energía solar que ya están lidiando con el empeoramiento de la crisis financiera y la desaceleración de la economía. Energía geotérmica o Biomasa Cambio de funda de comercio, un enfoque de inversión Cambio de los fondos de comercio han crecido en los últimos años, pero de alguna manera han estado un poco mal interpretados desde su nacimiento por la mayoría de los inversores minoristas. Aunque cada que siguen siendo usados por los inversores institucionales, esto está cambiando rápidamente como la comprensión crece. Los fondos de intercambio comercial son cestas de valores que están de gestión pasiva para realizar el seguimiento del índice de referencia específico y como una acción, que se enumeran y el comercio en todo el día en una bolsa de valores, puede ser vendido con el mercado, limitar o suspender los pedidos. Al igual que con los fondos de índice, que dan a los inversores un acceso fácil a una gran junta de los mercados, clases de activos y sectores. Ellos gran mayoría están estructurados como fondos de extremo abierto. ETF en tecnologías limpias, agua, energía de las olas, los biocombustibles, la tecnología solar, los recursos globales y limitadas. (Outlton, 2009b)

Debido a las características geográficas en México se cuenta con un gran potencial de desarrollo de las energías renovables; solares, eólicas y geotérmicas. La cual representa una oportunidad rentable y de ahorro de recursos para las empresas incluyendo a las PYMES. Hoy en día existe opciones de financiamiento aprovechables para desarrollo de proyectos de energías limpias, entre las cuales destacan:

- Fondos de Nacional Financiera, Banobras, Bancomext

- Financiamiento Internacional; del Banco Interamericano de Desarrollo, International Finance Corporation
- Apoyo de la Asociación Mexicana de Energía Eólica

## Ciudades sostenibles

El desarrollo urbano tendrá que cambiar fundamentalmente para facilitar la transición hacia una economía verde. Las zonas urbanas son ahora el hogar de 50% de la población mundial, pero representan el 60-80% del consumo de energía y emisiones de carbono. (McKinsey, 2010)

La rápida urbanización está ejerciendo presión sobre los suministros de agua potable, aguas residuales, las condiciones de vida y la salud pública, que afecta principalmente a las personas más pobres en las zonas urbanas. Según estadísticas del Banco Mundial,

Las ciudades compactas con un uso mixto del territorio, es el modelo más eficiente en recursos de asentamientos humanos. Las estrategias urbanismo deben integrar; tecnologías y políticas innovadoras, mejorar del transporte urbano, la construcción de edificios sustentables y el desarrollo de energía en las ciudades así como el sistemas de residuos, de tal forma que reduzcan el consumo de recursos y energía. Por lo tanto introducir políticas públicas para enverdecer las ciudades puede coadyuvar a la equidad social y mejora de la calidad de vida de los habitantes.

Sólo una alianza entre el sector privado y los distintos niveles de gobierno puede asegurar el avance de las ciudades sostenibles. En este caso la variable más importante es una coalición de los actores del estado a nivel federal y local con la sociedad civil, el sector privado y las universidades que están comprometidos al avance de la economía verde. Asimismo, es crucial desarrollar marcos estratégicos no sólo a nivel local y urbano, sino también a nivel regional y nacional, garantizando la coordinación e implementación de instrumentos de política pública enfocados a una urbanización

Por lo tanto una responsabilidad muy grande del sector privado, empresas, industrias y familias es reducir los costos de congestión urbana, las ciudades más productivas tienden a sufrir de congestión. Uno de los casos más acentuados de aglomeración urbana, es la Ciudad de México, debido a los beneficios económicos que representa vivir en el centro económico y financiero del país, según cifras del Banco Mundial, los costos de esta congestión urbana es aproximadamente del 2.6% del PIB nacional. (World Bank 2002)

La experiencia de México y China ha demostrado que la implementación de programas públicos de urbanización sustentable, sumados a la inversión del sector privado son variables clave para aumentar la calidad de vida y preservar espacios naturales en las grandes megalópolis.

Finalmente se puede decir que la inversión privada, investigación y desarrollo de tecnología para el enfocada al desarrollo de ciudades más verdes debe estar canalizada a sectores clave como:

- Conservación de la vegetación urbana y paisajismo
- Transporte limpio
- Edificación sustentable
- Eficiencia energética e hídrica
- Reducción de residuos

## **Edificación Sostenible**

Actualmente el sector de la construcción tiene una huella ecológica muy alta. Este sector es el mayor contribuyente a las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), con aproximadamente un tercio del consumo mundial de energía.

Además, el sector de construcción es responsable de más de un tercio del consumo de recursos globales, incluyendo un 12% del total de agua y contribuye en un 40% a la generación de residuos sólidos. Por lo tanto, el sector de la construcción es un foco rojo de atención par fomentar el uso de recursos de una manera más eficiente. (EuroACE, 2005)

La construcción de nuevos edificios verdes puede lograr ahorros significativos. Existen importantes oportunidades para mejorar la eficiencia energética en los edificios, y el sector tiene el mayor potencial, para reducir las emisiones globales de GEI. Varias proyecciones indican que las inversiones, que van desde 300 mil millones dólares hasta \$ 1 billón por año hasta el 2050 la cual inversión puede lograr ahorros de alrededor de un tercio del consumo de energía en los edificios en todo el mundo. (PNUMA, 2011)

Además, estas inversiones pueden contribuir significativamente a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los edificios verdes también pueden contribuir significativamente a mejorar la salud, el habitabilidad y la productividad de las personas. (EuroACE, 2005)

Los países en desarrollo tienen la oportunidad de sentar las bases de la eficiencia energética en los edificios, para las próximas décadas. Un enfoque de ciclo de vida se requiere al diseñar edificios, la fabricación de los suministros de materiales, el proceso de construcción, operación y mantenimiento de los edificios, así como la eliminación, el reciclado y la reutilización de los residuos de construcción la demolición de obras. Adicionalmente, los edificios públicos como escuelas públicas, hospitales y viviendas sociales son lugares ideales para comenzar a implementar políticas incluyendo contratación pública ecológica.



Dado el contexto actual es necesario priorizar una economía global circular de recursos, en la que se minimiza el uso de materiales y generación de residuos, los residuos inevitables se deben reciclar o ser reconstruidos de este modo el sector de la construcción no queda exento de la necesidad de uso eficiente de materiales así como la reutilización de los mismos.

Ya sea en edificios gubernamentales o privados; hospitales, escuelas, edificios habitación es necesario promover medidas ecológicas, lo que se traducirá en un uso más eficiente de los recursos, reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar la productividad de las personas y la disminuye las enfermedades.

## **Financiamiento privado de la transición hacia la Economía Verde**

La transición hacia una economía verde resulta un proceso complejo y costoso. Sin embargo, es posible lograrlo con el apoyo de políticas públicas integrales y mecanismos innovadores de financiamiento. La combinación de variables clave como el crecimiento de los mercados de capital, la creciente tendencia de estos mercados hacia lo ambiental, la evolución de instrumentos financieros en los mercados emergentes, el progreso de las finanzas de carbono, así como la consideración de los riesgos ambientales y sus costos financieros, están abriendo espacios para lograr un financiamiento enfocado a la transformación mundial hacia una Economía Verde.

El ámbito de las finanzas verdes incluye a empresas, fondos de inversión orientados a principios ambientales y mercados financieros como el [Dow Jones Sustainability Index](#), o el [IPC Sostenible](#) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Al igual que en cualquier mercado financiero, el objetivo primordial de estos es minimizar el riesgo y maximizar el valor par los inversionistas.

El IPC (Índice de Precios y Cotizaciones) Sustentable es el primer producto de la Bolsa Mexicana de Valores, el cual se creó para dar seguimiento al mercado mexicano en temas ambientales, sociales. Dicho índice está dirigido a seguir el comportamiento bursátil las emisoras mexicanas que tienen programas sustentables. (BMV, 2012)

De acuerdo con Salvador Herrera Montiel, Subdirector de Estadística e Índices de Mercado de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) el objetivo principal del IPC sustentable es:

- Incentivar la incorporación de procesos sustentables y socialmente responsables en las prácticas de las empresas mexicanas listadas en BMV.
- Dar proyección internacional a aquellas empresas mexicanas cuyas prácticas en materia de sustentabilidad cumplen con estándares internacionales.
- Posicionar a la Bolsa dentro de las tendencias internacionales en materia de sustentabilidad.
- Ofrecer un vehículo de inversión referenciado al índice para aquellos inversionistas interesados en dar seguimiento a las empresas sustentables.

A Continuación se muestra la lista de las empresas que componen el IPC Sustentable así como una tabla de rendimientos del mismo hasta el 2011:

<b>Serie accionaria</b>	<b>Peso relativo %</b>
<b>WALMEXV</b>	16.57
<b>AMXL</b>	14.91
<b>FEMSAUBD</b>	11.11
<b>GMEXICOB</b>	10.60
<b>ALFAA</b>	6.31
<b>GFNORTEO</b>	6.05
<b>PEÑOLES*</b>	5.47
<b>CEMEXCPO</b>	4.77
<b>GMODELOC</b>	4.06
<b>BIMBOA</b>	3.91
<b>KIMBERA</b>	2.92
<b>MEXCHEM*</b>	2.52
<b>KOFL</b>	2.48
<b>COMPARC*</b>	1.63
<b>ASURB</b>	1.59
<b>AC*</b>	1.03
<b>ICA*</b>	0.85
<b>AZTECACPO</b>	0.65
<b>GEOB</b>	0.64
<b>URBI*</b>	0.57
<b>COMERCIUBC</b>	0.56
<b>HOMEX*</b>	0.50
<b>OMAB</b>	0.30

**Tabla de rendimientos sin considerar reinversión en porcentaje**

<b>Comparativo de rendimientos</b>			<b>Acumulado</b>	
	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011*</b>	<b>Dic 08-nov 11</b>
<b>IPC</b>	86.7400	22.9517	-	104.1700

<b>SUSTENTABLE</b>			11.0758	
<b>IPC</b>	56.4203	20.0194	- 7.7628	73.1613
<b>RENTABLE</b>	67.2507	24.6329	- 5.5828	96.8121
<b>IPC IPC LargeCap</b>	53.4701	22.1301	- 4.6701	78.6799

Fuente: <http://www.ipcsustentable.com/2012/03/indice-ipc-sustentable/>

Destacando la importancia de las políticas públicas y política internacional para el financiamiento de la transición, la Iniciativa Financiera del PNUMA establece indica que (UNEP FI,2010):

*A pesar de que la mayor parte de las inversiones necesarias para la transformación a una Economía Verde se obtendrá del sector privado, las políticas estatales también tendrán un papel fundamental en la corrección de las distorsiones provocadas por los subsidios perversos y los costos de las externalidades. La inversión pública, por su parte, será necesaria para iniciar una transición efectiva hacia una Economía Verde.*

## El papel de los bancos y fondos de inversión

La actividad bancaria y las finanzas verdes pueden concurrir en proyectos relacionados con el mercado ambiental a través de inversiones directas y el otorgamiento de créditos. Por ello, los bancos deben asumir una creciente conciencia del riesgo ambiental de sus clientes, en virtud de que éste puede ser factor de insolvencia.

La oferta de servicios y productos financieros también incluye a los fondos con orientación ambiental y distintas opciones de inversión ecológica o verde. Estos fondos atienden la demanda de inversionistas que suman a sus criterios de elección la responsabilidad social y la sostenibilidad. La clave para satisfacer adecuadamente la demanda se encuentra en cómo determinar la elegibilidad, transparencia y confiabilidad ambiental en los instrumentos de inversión.

En resumen, el estudio “*Finance supporting the transition to a global green economy*” del PNUMA destaca cinco puntos esenciales para lograr el financiamiento de la transición hacia una Economía Verde:

1. La transformación global de la Economía Verde requiere importantes montos de recursos financieros.
2. La inversión financiera, banca, fondos de inversión y seguros son los principales canales de financiación privada para una Economía Verde.
3. Los avances en la divulgación y los informes de sostenibilidad de las entidades financieras están aumentando la transparencia de información, impulsando el cambio hacia una Economía Verde.
4. El papel del sector público es indispensable para liberar el flujo del financiamiento privado hacia una Economía Verde.
5. Las finanzas públicas son importantes para desencadenar una transformación económica verde, a pesar de que los recursos públicos son significativamente más pequeños que los recursos privados.

### *Bancos*

Los bancos tienen como interés primordial el aumentar el valor de sus activos, algo que se relaciona con el medio ambiente en cuanto involucra la minimización de riesgo y el aprovechamiento de oportunidades de venta de servicios financieros en el mercado ambiental, y en la medida en que el buen desempeño ambiental de las empresas y clientes de la banca, está correlacionado con su competitividad.

La actividad bancaria y las finanzas ambientales pueden concurrir en proyectos relacionados con el mercado ambiental a través de inversiones directas (por medio de capital de riesgo), del otorgamiento de créditos comerciales y créditos a la exportación. Por ello los bancos deben asumir una creciente conciencia del riesgo ambiental de sus clientes, en virtud de que éste puede ser factor de incumplimiento. Al mismo tiempo, dicha conciencia, es una inducción muy clara para que las empresas mejoren su desempeño ambiental.

En general, los grandes bancos internacionales poseen departamentos especializados en la evaluación de riesgos ambientales, no así los bancos relativamente menores, no pueden convertir a sus analistas de crédito en expertos ambientales ni contratar un cuerpo permanente de profesionales en materia. Por ello, requieren trabajar de la mano con consultores y adaptar metodologías de análisis, así como indicadores de desempeño que les permitan integrar un procedimiento estandarizado de evaluación de riesgos ambientales en la calificación que otorgan a sus clientes.

Cada vez más, las instituciones financieras están siendo objeto de observación debido a los aspectos negativos de los proyectos que financian o transferencias financieras que facilitan. Las inversiones en las regiones donde se limita el funcionamiento de los sistemas legales, los

procedimientos y mecanismos democráticos de resolución de conflictos puede socavar la estabilidad social y ambiental.

La exposición de la banca y los seguros de riesgo político, mafias así como el terrorismo puede conducir a retirarse de la financiación de proyectos en países con alto riesgo político. El reto actual es mantener los flujos financieros a los países con alto riesgo político, mientras que al mismo tiempo, garantizar que estos fondos contribuyan a la sostenibilidad medioambiental y promover el desarrollo social.

Por lo tanto son necesarios esfuerzos adicionales, con el fin de mejorar la gestión de las instituciones financieras, el riesgo de conflicto y para explorar medidas de política pública e incentivos que apoyen la el financiamiento de soluciones a los retos ambientales actuales. (Alemán Miguel, 1999 pp55)

### *Fondos Verdes de inversión*

La oferta de servicios y productos financieros también incluye a los fondos con orientación ambiental y distintas opciones de inversión ecológica o verde. Dichos fondos atienden la demanda de inversionistas que, además de buscar los objetivos tradicionales de rendimiento y liquidez suman a sus criterios de elección la responsabilidad social y la sostenibilidad. La clave para satisfacer adecuadamente la demanda se encuentra en cómo determinar la elegibilidad, transparencia y confiabilidad ambiental de los instrumentos de inversión.

Los fondos de inversión tienen un gran potencial de influenciar en el desempeño ambiental de las empresas a través de señales y exigencias muy claras al respecto. Actualmente existe un número creciente de actores financieros que incorporan el desempeño de manera explícita como requerimiento básico, siendo esta una fuente de demanda que determina el crecimiento de los fondos verdes.

Un buen manejo ambiental en las empresas, al estar correlacionado con mejores rendimientos y seguridad, atrae la atención y los recursos de inversionistas en cuyas preferencias no figuran variables ambientales de manera evidente.

Los fondos verdes de inversión son aquellos que invierten únicamente en empresas que se consideran socialmente responsables. Un fondo verde puede ser un vehículo de inversión enfocado a las empresas dedicadas a negocios ambientales, tales como las energías alternativas, el transporte verde, agua y gestión de residuos.

La estrategia de un fondo verde puede ser establecida para evitar criterios negativos de la empresa como armas de fuego, alcohol, contaminación, por mencionar algunas, mientras que los criterios de elección pueden ser programas de medio ambiente, energías renovables, el comercio justo, programas de reforestación, etc. o una combinación de ambas estrategias.

La inversión socialmente consciente está en aumento, lo cual se debe en gran parte a una mayor exposición a nivel mundial con el tema, así como un mayor financiamiento federal para energías alternativas y otros programas ambientales.

Por lo tanto la información ambiental sobre las empresas que reciban los operadores o administradores de fondos de inversión debe ser objetiva y de un contenido numérico conciso y, sobretodo, relevante a los análisis y decisiones financieras. Asimismo es importante destacar el vínculo entre el desempeño ambiental y desempeño económico.( Alemán Miguel, 1999 pp61)

## **Adaptación de los mercados financiera a la sustentabilidad ambiental**

Hablando de sostenibilidad, siempre es preferible tener un acervo mayor de capital natural, aunque se sabe que dadas las limitaciones y escases de los mismos aunado las preferencias de crecimiento económico y consumismo del modelo económico actual. Es necesario buscar un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente, respetándose los umbrales críticos mínimos de cada una. Bajo este contexto serán determinantes las decisiones de los individuos de cuanto consumir o ahorrar en periodos actuales con relación al futuro.

Ahora bien, tanto los individuos como empresas y gobierno manifiestan sus preferencias al riesgo y rendimiento esperado. Ciertos actores presentarán aversión al riesgo, por lo que en sus decisiones intentaran minimizarlo esperando utilidades moderadas. Mientras que otros inversionistas dispuestos a asumir más al riesgo tendrán expectativas de obtener mayores rendimientos. Los mercados financieros no influyen sobre esas preferencias. Su función se limita a la transferencia de valor y riesgo ente individuos. En la medida en que los mercados financieros operen a menores costos de transacción, su función se cumplirá con mayor eficiencia. Desde este punto de vista, el papel de las finanzas ambientales es esencialmente: facilitar la transformación del capital privado en inversiones relacionadas con el desarrollo sostenible.

El ámbito de las finanzas ambientales incluye a empresas, fondos de inversión orientados a principios ambientales, mercados financieros (*Dow Jones Sustainability Index*, IPC Sostenible). Al

igual que en cualquier mercado financiero el objetivo primordial es minimizar el riesgo y maximizar el valor de la inversión.

Las instituciones financieras que consideran los riesgos ambientales a los que están sujetos las empresas clientes, tienden a estructurar carteras de inversión con menor nivel de riesgo. Esto tiende a traducirse en mejores condiciones de crédito e inversión en una ventaja competitiva con respecto a otras entidades financieras.

El involucramiento de las instituciones financieras en los temas ambientales y desarrollo sostenible tuvo su origen en la cumbre de Rio+20 de 1992, con la “declaración de las instituciones financieras sobre el medio ambiente y desarrollo sostenible”, el cual tuvo como compromiso incentivar al sector financiero en su conjunto a que desarrolle servicios y productos compatibles con la protección ambiental.

## **Firmas de capital en riesgo o capital semilla**

El concepto de Capital de Riesgo en sus diferentes significados, parte del término en inglés "Venture Capital". Esta palabra se pudiera traducir como: “Financiamiento de una Aventura”, expresión que revela los orígenes de esta práctica. Va mas allá que simplemente describir la inyección de recursos vía aportaciones de capital, como pudiera ser el que una empresa captara recursos a través de emitir acciones en la Bolsa, o bien recibiera aportaciones de los socios ya existentes.

Algunos otros autores se refieren al Capital Emprendedor como:

*Aportar recursos a una empresa de reciente creación o un proyecto, que por su naturaleza tiene un riesgo alto en sus resultados y una gran incertidumbre en la forma en que evolucionará, pero al mismo tiempo si es exitoso, un gran potencial de rentabilidad y crecimiento, y con un esquema de salida en el mediano plazo que le permita al inversionista y a los fundadores hacer efectivo el valor de su participación en la empresa. (Capital Semilla y de Riesgo en México, 2010)*

La estructura de una inversión de capital de riesgo tiene que gozar de la flexibilidad para darles a una parte de los inversionistas ciertas condiciones especiales, como se ve en otra sección. Hasta hace poco, las leyes mercantiles de México hacían prácticamente imposible diferenciar a unos accionistas de otros.(Fundación Legal Mexicana, 2010)

Los fondos de Capital Semilla Sustentables tienen como objetivo fortalecer el desarrollo e incrementar la competitividad de las empresas con especial interés en tecnologías limpias, industrias

verdes y/o aquellas cadenas de consumo-producción sostenibles, es decir, aquellos productores que no solo se preocupan por reducir emisiones de CO<sub>2</sub>, aquellas que también realizan esfuerzos por reducir el uso de energía, disminuir la explotación de los recursos naturales y generar un beneficio a la sociedad y el medio ambiente mas allá de perjudicarlo con su operación . El apoyo de Capital Semilla va dirigido a empresas que desarrollan sus productos con base a las tecnologías más limpias y que deseen escalar su empresa a un nivel superior para rondas avanzadas con inversionistas. Inversionistas que están destinando sus recursos a procesos productivos verdes, con objeto de revertir y reducir procesos productivos contaminantes así como reciclar o reutilizar residuos para disminuir la explotación de recursos naturales no renovables y en el caso de los recursos renovables no exceder su capacidad de resiliencia.

### **Ejemplos de éxito internacional, financiados por firmas de Venture Capital y capital semilla.**

- Khosla Ventures es una empresa de capital en riesgo, fundado por Vinod Khosla en 2004. Su cartera de tecnología limpia incluye proyectos de eficiencia eléctrica y mecánica, baterías, materiales de construcción, plásticos y productos químicos, agrícolas, alcohol celulósico, y los hidrocarburos avanzados. El portafolio también incluye inversiones en un proyecto de motores de bajos en emisiones (con Bill Gates) y aerogeneradores (con Goldman Sachs).
- Bloomberg New Energy Finance es un proveedor de análisis, datos y noticias sobre la tecnología limpia, incluyendo energía renovable, energía inteligentes tecnologías, carbono, captura y almacenamiento de carbono, la energía renovable certificados, los mercados, la energía nuclear y el agua. La compañía, fundada por Michael Liebreich en 2004, ha generado más de \$ 1 mil millones en beneficios en el año 2011.

Fuente: World Bank, *Inclusive Green Growth : The Pathway to Sustainable Development*. Show full item record metadata. Citation: “, 2012.

### **El sector asegurador**

Las compañías aseguradoras cada vez más están involucradas en el análisis de riesgos ambientales. Estos pueden ocasionar costos muy altos en un marco de mucha incertidumbre. A nivel global durante finales del siglo XX, la industria de seguros experimentó pérdidas millonarias por desastres climáticos y se ha observado que ciertos aspectos relacionados con el cambio climático pueden haber ejercido una influencia absoluta.

Tomando en cuenta estos este contexto es importante resaltar el surgimiento de nuevos mercados de seguro y reaseguro, los cuales representan para las aseguradoras la cobertura de riesgos ambientales asociados a nuevos proyectos y a la operación de las empresas. Las reaseguradoras que operan a nivel global, han comenzado a mostrar un interés transcendental en variables ambiental. (Alemán Miguel, 1999 pp59)



## Oportunidades de financiamiento para un mundo bajo en carbono

La sociedad actual esta enfrentando un momento en el cual las políticas públicas y económicas son enfocadas a la conservación del medio ambiente. El poder del cambio climático causará un riesgo para la sociedad mundial. Tras una crisis financiera, las principales economías mundiales entraron en recesión a raíz de este contexto, el discurso de diversos políticos y tomadores de decisiones ha sido colocar los recursos, capital e inversiones en tecnología, infraestructura y servicios que formen parte de una agenda baja en carbono.

Actualmente se han efectuado cambios y esfuerzos públicos y privados para transitar a una economía baja en carbono. Las implicaciones de dichos cambios para los mercados mundiales es enorme y las opciones para generar nuevos proyectos rentables para fondos de inversión, accionistas, organizaciones, gobiernos, incubadoras, aceleradoras de negocios e individuos aumentan.

Es importante captar la atención de los inversores potenciales y asesores financieros para invitarlos a valorar las grandes oportunidades de rentabilidad que los negocios verdes y proyectos bajos, carbono ofrecen y sustentables representan. Sin embargo existen algunas empresas que aun cuentan con capacidades y tecnologías limitadas para lograr la transición a iniciativas y procesos más verdes sin afectar la rentabilidad de su negocio. Por lo tanto estas compañías se verían significativamente beneficiadas del capital proveniente de mercados públicos a los cuales puedan acceder diversos grupos de financieros con interés en las inversiones sustentables. (Outon, 2009, pp 219)

## Contexto en México, casos de éxito

Cualquier esfuerzo por impulsar la transición hacia una económica verde requiere y exige la revisión de los mecanismos actuales de financiamiento, por lo que dar pasos a esta evolución económica deberá ser un esfuerzo conjunto de instituciones financieras publicas así como el fondeo privado de corto, mediano y largo plazo.

El inversionista actual debe de tener en mente que aquello no cuantificable también es valioso, tal es el caso de los bienes y el valor de existencia de los recursos naturales. El reto consiste en convencer a intermediarios financieros para invertir en proyectos económicamente sostenibles cuando aun no se pueden medir el efecto de cada peso invertido. Los negocios verdes son percibidos como riesgosos, lo cual se ha tornado escaso el crédito destinado a estos proyectos así como tasas de interés muy altas. Es por ello que para favorecer el flujo de financiamiento para estos proyectos se ha

necesitado establecer esquemas de garantías bancarias. En otros casos la banca de desarrollo ha invertido en el financiamiento de estos proyectos, volviéndolos así mas rentables.

Por ultimo algunas de las recomendaciones para el sector privado, presentadas en el Foro de Negocios Verdes 2011 son (Studer 2011, pp 42):

- Concienciar a los intermediarios financieros sobre practicas de sustentabilidad
- Buscar inversionistas de riesgo para arranque de proyectos
- Comenzar a instrumentar prácticas sustentables donde la reducción de costos será evidentes
- Implementación de certificaciones
- Uso de índice de empresas sustentables para dirigir la inversión
- Retroalimentar la competitividad con ecoeficiencia
- Desarrollar alianzas estratégicas para escenarios de política publica y desarrollo de negocios sustentables
- Empezar en nichos de mercado sustentables para ganar un mayor acceso a recursos

Actualmente se han comenzado a sumar esfuerzos por parte de la Asociación Mexicana de Bancos y los bancos miembro, entre los cuales destacan estos ejemplos que enmarcan las tendencias que asumirá la banca nacional y esfuerzos que se llevaran a cabo en México (Arenas Arturo, Semianrio “Sector Financiero y la Sustentabilidad en México”):

*Se han creado alianzas con instituciones de educación media y superior en la que se pone de manifiesto el papel crucial y estratégico de la educación en el desarrollo económico y social y se han desarrollado programas de becas.*

*1. Se ha participado y patrocinado eventos cuyo objetivo es la sensibilización de la banca en el financiamiento de proyectos sustentables*

*2. Se han diseñado programas de:*

*a. Difusión de los valores y la importancia de la sustentabilidad como parte de una educación financiera integral.*

*b. Para la conciliación de la vida familiar y laboral.*

*c. Para la sensibilización a los empleados a través de cursos de capacitación e inducción.*

*3. Se han ejecutado iniciativas de ahorros en el consumo de energía eléctrica, agua y papel, en el que los programas tienen claras metas de reducción así como de implementación de*

*sistemas de recolección selectiva de residuos como papel y consumibles de computadoras, impresoras, equipos de fotocopiado, etc.*

*4. Se han desarrollado metodologías y herramientas de evaluación de crédito y de certificación y calificación medioambiental.*

*5. Adicionalmente se han incorporado políticas medioambientales a los procesos de análisis de crédito, pero sobre todo, mecanismos de seguimiento en los compromisos adoptados por los clientes una vez otorgado el financiamiento.*

*6. Se financian actualmente:*

*a. proyectos de energía renovable los cuales se someten a consideración de expertos que realizan una valoración del impacto ambiental. Por ejemplo ya hay casos de proyectos de construcción y explotación de instalaciones que producen energía eólica, biocombustibles como el etanol y de biodiesel, así como plantas que transforman la energía solar en energía eléctrica de forma eficiente.*

*b. También se financian proyectos para el uso eficiente de energías de la industria ya instalada, permitiendo importantes ahorros en los consumos energéticos y reaprovechamiento de insumos.*

*7. Actualmente se ha desarrollado un mercado para la utilización de los derechos adquiridos mediante los bonos de carbono. Estos se utilizarán para cubrir el exceso de emisiones de CO<sub>2</sub> de empresas y sectores industriales altamente emisores como las mismas que producen energía.*

*8. Existen acuerdos de reforestación y limpieza de playas.*

*9. A través de fundaciones como Fundación QUIERA, se apoya a instituciones que trabajandirectamente con niños en situación de calle.*

Una vez expuestos los puntos más importantes sobre la trascendencia del sector financiero; bancos, casas de bolsa, aseguradoras, fondos de inversión, firmas de capital en riesgo, etc. Y una breve explicación del contexto en México se presentará el caso de estudio de una firma de capital en riesgo mexicana llamada GreenMomentum, Así como una entrevista con miembros de dicha compañía, con la finalidad de comprender un caso práctico y exitoso sobre, como invertir en empresas o nuevos proyectos sustentables, resulta un negocio rentable y atractivo para los inversionistas. Entiéndase empresas sustentables como aquellas que maximizan la eficiencia de los

recursos naturales, eliminan los desperdicios, reutilizan los residuos y contaminación, presentando un nivel de responsabilidad social alto.

La firma se auto define de la siguiente manera:

*“GreenMomentum Inc. es una firma de inteligencia de mercado enfocada en la industria de tecnología limpia en Latinoamérica. Nos dedicamos a estudiar el mercado para detectar nichos de oportunidad para el desarrollo, promoción y financiamiento de tecnología limpia (cleantech).*

*Ofrecemos servicios de consultoría técnica y financiera a través de nuestras unidades de negocio GM.Consulting y GM.Capital, incluyendo estrategias de desarrollo de mercado, desarrollo de negocio, reportes de inteligencia de mercado, validación e integración de tecnología limpia y desarrollo de modelos financieros para proyectos de tecnología limpia.”(Green Momentum, 2012)*

Greenmomentum funge el papel de mediador entre emprendedores y los inversionistas (*venture capital*, secretaria de economía, fondos públicos, proyectos presentados ante el CONAYT), brindando servicios de consultoría para el desarrollo de estrategias de crecimiento para pequeñas y medianas empresas, incluyendo desarrollo de mercados, desarrollo de negocio, estrategias de expansión geográfica y desarrollo (y lanzamiento) de nuevos productos.

La firma se especializa, en la integración de tecnologías de agua (incluyendo captación, tratamiento, desalinización, aprovechamiento y ahorro), generación de energía, eficiencia energética, transporte y construcción sustentable, biocombustibles de nueva generación, reciclado, azoteas verdes y jardines verticales. Trabajando con emprendedores, pequeñas, medianas y grandes empresas, gobierno, agencias de desarrollo, instituciones académicas, fondos de capital privado, fundaciones y organizaciones no-gubernamentales, ubicadas en Latinoamérica y el resto del mundo.

La operación y metodologías de Greenmomentum se pueden resumir según Sergio Quiroz, consultor de la firma:

Por medio de consultoría logramos consolidar los proyectos, tener un plan de negocios consistente para poder presentarlo frente a inversionistas por dos vías:

- a) Impulso Verde 2.0
- b) Vía el CleanTech Challenge

GreenMomentum cuenta con dos grandes subsidiarias: Impulso Verde 2.0 y Cleantech Challenge México, ambas sin fines de lucro. La primera fue fundada en el 2009 y su papel principal es la

creación de programas que otorguen a las empresas un *momentum* (término que en la física significa impulso) para que opten por el uso de tecnologías limpias. Por su parte, la segunda fue fundada en el 2010 con la finalidad de promover la creación de empresas verdes mediante un torneo abierto que se lleva acabo anualmente con la colaboración del gobierno de México, el Banco Mundial, la ONU, USAID, entre otras organizaciones. Sin duda alguna, la constante realización de estos proyectos hace que GreenMomentum sea un motor de empresas verdes en México.

El interés de GreenMomentum por promover en Latinoamérica esta nueva forma de innovar en los negocios es justificable, pues hoy en día se sabe que optar por un modelo económico sustentable es la mejor opción ante la necesidad de cambiar a corto plazo el modelo económico que se sigue actualmente. Si recordamos que para la reactivación de la economía mundial, después de la crisis económica del 2008, se destinó el 15% de los paquetes económicos a las tecnologías limpias, podríamos concluir que este sector es más que prometedor. Por otro lado, un reciente estudio realizado por CleanTech Group indicó que sólo en Estados Unidos la tecnología limpia tiene hoy en día un valor de \$300 mil millones de dólares.(Negocios Verdes, García, 2012)

A continuación se expondrán algunos casos de éxito, resultantes de la iniciativa: CleanTech Challenge, un concurso de GreenMomentum que tiene como objetivo con la finalidad de promover la innovación, la creación de empresas y empleos verdes en México.

### **CleanTech Challenge, casos de éxito:**

Esta competencia anual de planes de negocios sustentables, es organizada por GreenMomentum Inc., Impulso Verde y cuenta con el respaldo del Gobierno Federal a través de ProMéxico y las secretarías de Energía, Educación Pública, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Economía y CONACYT; así como con el apoyo de los gobiernos locales del Distrito Federal (GDF e ICyTDF), Puebla y Baja California. También cuenta con el apoyo de diversas organizaciones internacionales, como el Banco Mundial (BM), la Organización de la Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia de Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), BASE-UNEP, el Centro de Energía Renovable de Massachusetts, entre otras cincuenta organizaciones públicas, privadas y ONG's.

En su última edición se contó con la participación de empresas de 30 estados de la República Mexicana, mismas que contribuyeron a la creación de más de 500 nuevos empleos, 150% más que en 2010; más de 35 nuevas empresas de tecnología limpia mexicanas, 40% más que el año anterior; más de 30 nuevas patentes de tecnología, 30% más que en 2010; y un ahorro de más de 7.5 M toneladas de CO<sub>2</sub> en los próximos 5 años. (Greenmomentum 2011)

## **Hidocreto**

La empresa mexicana Concreto Ecológico S.A de C.V recibió financiamiento en el 2012 tras haber sido obtenido el primer lugar del concurso CleanTech Challenge , con el proyecto Hidocreto. El cual es un Sistema para la recuperación y aprovechamiento del agua pluvial por medio de pisos y pavimentos porosos.

Este sistema hace posible que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos de las ciudades y proporcionando otras ventajas que los pavimentos comunes no tienen, como son la eliminación de charcos (con la consecuente eliminación del acuaplano) y baches.

El material, que es similar al concreto hidráulico común, se fabrica sin materiales finos como la arena, la cual es sustituida por el aditivo HIDROCRETO® (en su primera etapa fue conocido como ECOCRETO®) el cual reacciona con el cemento, potencializándolo y provocando un rápido aumento de su resistencia durante los primeros minutos del fraguado. El resultado es una mezcla porosa, muy maleable, fácil de usar y colar, de muy alta resistencia a la compresión (más de 250 kg/cm<sup>2</sup>) y una extraordinaria resistencia a la flexión (hasta de 60 kg/cm<sup>2</sup>). (Concreto Ecológico, 2012)

## **Sistema de Movilidad Inteligente**

ModuTram es una empresa mexicana de alta tecnología dedicada a mejorar la movilidad y el transporte con soluciones tecnológicas de transporte eléctrico, adecuadas a la realidad económica latinoamericana. La cual tiene como misión Desarrollar, integrar y comercializar soluciones de transporte innovadoras, efectivas y sustentables, basadas en procesos flexibles y redes inteligentes. Y como visión; contribuir de forma palpable a mejorar la calidad de vida en las ciudades

La tecnología de ModumTram es un sistema completo de transporte terrestre de personas, que combina las ventajas del automóvil particular con las ventajas del transporte público ecológico.

Consta de una flotilla de vehículos pequeños, eficientes, eléctricos y automatizados; una estructura vial propia, prefabricada y esbelta; un conjunto de estaciones de pasajeros prefabricadas, con acceso y peaje inteligente; y un sistema avanzado de control de movimiento automatizado y seguro de los vehículos.

Dado los resultados rentables del plan de negocios de ModuTram el proyecto fue ganador un fuerte financiamiento por parte de Banamex a través del CleanTech Challenge con el mayor potencial para el país 2012. (ModuTram México, 2012)

## **Conclusiones**

Para concluir este ensayo es importante recalcar que; independientemente de los diferentes orientaciones y definiciones que nos presentan organismos internacionales como el PNUMA, la OECD o el BID sobre el concepto de Economía Verde, los tres enfoques coinciden en que la transición hacia una Economía Verde y al Desarrollo Económico Sustentable hoy en día son una necesidad y no un lujo. Manifestándose como factor clave para enfrentar las presentes crisis mundiales; financiera, energética, alimentaria, escases de agua y cambio climático.

Es un hecho que la migración hacia un desarrollo económico sustentable es necesaria, lo cual representa una amplia gama de posibilidades de nuevos mercados y negocios a nivel internacional, nacional y local.

Recordando entonces los cuatro pilares de la Economía Verde; reducción de las emisiones de carbono y la contaminación, eficiencia energética así como la eficacia en el uso de los recursos, reducción de la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas, impulso a la producción y el consumo sostenible, generación de empleos verdes. Es necesario que los empresarios, inversionistas, emprendedores, administradores de fondos de capital privado y capital semilla, bancos aseguradoras y demás instituciones financieras tomen conciencia de la gran importancia que la inversión en capital natural y actividades productivas de alto impacto ambiental tiene para impulsar la migración a prácticas de desarrollo económico más amigables con el medio ambiente. Ya que de continuar con las prácticas de producción, consumo, distribución y consumo del “business as usual” la sociedad mundial tendrá que pagar altos precios económicos y sociales de las externalidades negativas, causadas por modelos de negocio poco sustentables.

Una de las grandes oportunidades que se presenta para el sector privado en términos de negocios verdes, es lograr internalizar las externalidades negativas que cierta producción de bienes

y/o servicios ha generado a la sociedad por años. El secreto se encuentra en lograr hacer rentable dicha internalización de lo que antes representaba un costo para la sociedad.

Con relación a las inversiones socialmente responsables, incluyendo proyectos ambientalmente amigables, el financiamiento para negocios sociales y fondos para proyectos comunitarios, es necesario identificar herramientas innovadoras de inversión social rentable que coadyuven a generar gran impacto en el desarrollo de las empresas y de la comunidad en general. El surgimiento de fondos de inversión social ha sido uno de las variables mas relevantes en el mundo financiero en los ultimos años. Este tipo de fondos se ha disparado significativamente gracias a que la inversión socialmente responsable, provee retornos financieros, lo que fomenta a las empresas para contar con un mejor desempeño economico, social y ambiental.

Si bien es cierto que invertir en la conservación y uso eficiente de recursos naturales como; el agua, bosques. Así como el financiamiento privado e impulso económico a enverdecimiento de actividades productivas claves como; agricultura sostenible (seguridad alimentaria), manufactura, turismo sostenible, energías limpias y edificación sustentable, aun representa un riesgo financiero. Es un riesgo que la humanidad y el sector financiero debe afrontar considerando que estos riesgos traerán altos niveles de rentabilidad, como se ha demostrado con los casos de éxito presentados en el apartado anterior. Además de que no solo esta inversión en proyectos y tecnología sustentable representa rentabilidad para las empresas sino que también será una manera de contribuir a generar empleos verdes y disminuir el riesgo de que las generaciones futuras paguen por las externalidades negativas provocadas por la producción y consumo de las generaciones presentes.

## **Anexo**



Por ultimo se presentan a continuación las respuestas de un cuestionario aplicado al maestro en economía, Sergio Quiroz, consultor de la Firma Greenmomentum. Dicho cuestionario esta enfocado a las oportunidades y retos de financiamiento de una transición hacia una economía verde en México:

**1. Desde la perspectiva de Greenmomentum, ¿Cuáles serían las oportunidades que ofrece la responsabilidad social (verde) para el éxito de los negocios verdes competitivos?**

En mi opinión, en México no se están alcanzando los objetivos planeados, en la práctica vemos que la aun existen áreas de oportunidad con relación a la Responsabilidad Sustentable Corporativa. Todavía hacen falta certificaciones, más contundentes y bien aplicadas a las cuales se les pueda dar medición, seguimiento y verificación. Si es verdad que existen el los ISO 14000 aun hace falta mayores incentivos para que las compañías desarrollen dichas capacidades.

En general una recomendación para la RCS, es incorporarla de manera transversal en todas las operaciones empresariales trastocando a la organización en su conjunto. La RCS va mas allá de solo reducir emisiones u otorgar donativos; debe traer como efecto co-beneficios económicos.

**2. En su consideración ¿Qué tipo de incentivos se deberían impulsar para facilitar el acceso al financiamiento o apoyo a proyectos que busquen un desarrollo económico sustentable sostenible?**

- Subsidios e incentivos al que no contamina como complemento del principio “el contamina paga”
- Multas fuertes al sector privado contaminante
- Asignación de recursos federales proyectos de ambientales y de reducción de contaminantes: Banrural, FIRA, NAFIN, por mencionar algunos.
- Tasas de interés mas bajas para proyectos verdes

**3. ¿Cuál es el papel que juega la Banca Privada, la Banca de Desarrollo y aceleradoras de negocios en el financiamiento de la transición hacia una Economía Verde y la creación de empleos Verdes en México?**

Cuando se les facilitan recursos se logran consolidar los proyectos a nivel de ejecución, no se quedan solo en ideas vagas, Greenmomentun está acelerando a las empresas lo cual se traduce en la generación de empleo verdes debido a las mismas necesidades del proyecto se contrata mas gente. Por lo tanto el papel de la Banca e Instituciones Financieras es acelerar el desarrollo de proyectos y tecnologías en pro del cuidado y conservación del medio ambiente, de manera paralela a la generación de empleo y desarrollo económico.

**4. ¿Que acciones serian necesarias implementar en México para que el sector financiero se concientice acerca de la importancia del capital natural como elemento clave de desarrollo económico?**

Las acciones deben de venir por parte del estado, en medida de que existan mas recursos designados a desarrollo sostenible, el sector privado sentirá más seguridad de invertir en procesos verdes. En cuanto al marco legal este ya esta muy desarrollado en México, existen Leyes y programas los cuales deben ser bien aterrizados y aplicados a la realidad en México. Es decir que hacen falta mecanismos para lograr una buena gobernabilidad.

# Bibliografía

- Ayres, R., & Van der Lugt, C. (2011). *Manufacturing investing in energy and resource efficiency*. United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/7.o\\_Manufacturing.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/7.o_Manufacturing.pdf)
- Alemán Miguel et al, Finanzas ambientales: Ecoeficiencia en el contexto de la globalización, Editor Fundación Miguel Alemán 1999,
- Arenas Arturo, Seminario “Sector Financiero y la Sustentabilidad en México”. Recuperado de [www.ine.gob.mx/descargas/.../sfm\\_p4\\_2\\_arenas\\_abm.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/.../sfm_p4_2_arenas_abm.pdf)
- Bolsa Mexicana de Valores, 2012. Recuperado de <http://www.ipcsustentable.com/>
- Clements-Hunt, P. (2011). *Finance supporting the transition to a global green economy*.
- CleanTech Challenge, Recuperado de <http://www.cleantechchallenge.org/resultados/index.php?id=11>
- Concreto Ecologico, Recuperado de <http://www.concretopermeable.com/fichaecocreto.pdf>
- Cumbre de Los Pueblos. *Declaración final de la Cumbre de los Pueblos en la Río+20*. Recuperado de <http://rio20.net/propuestas/declaracion-final-de-la-cumbre-de-los-pueblos-en-la-rio20>
- EuroACE. (2005). *Investing in building energy efficiency in the enlarged european union*. Klinckenberg Consultants for European Alliance of Companies for Energy Efficiency in Buildings. Recuperado de <http://www.euroace.org/MediaPublications/News/tabid/69/>
- FAO. (2011). *Global forest land-use change from 1990 to 2005*. Rome: Recuperado de <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>
- Fundación Legal Mexicana, <http://www.capitalderiesgo.com.mx/nosotros.html>
- Grieg-Gran, M., & Bass, S. (2011). *Forests investing in natural capital*. United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/5.o\\_Forests.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/5.o_Forests.pdf)
- Green Momentum Inc. , Recuperado de <http://www.greenmomentum.com/>
- Hauser, W. , Lund, R.T. (2003). *The Remanufacturing Industry: Anatomy of a Giant*. Boston University, Boston. Recuperado de <http://www.bu.edu/reman/>
- Harvard Business school. (2007). *Harvard business review on green business strategy*. Boston MA
- Herren, H. R. (2011). *Agriculture investing in natural capital*. United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/2.o\\_Agriculture.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/2.o_Agriculture.pdf)
- McKinsey and Company (2009). *Charting our Water Future: Economic Frameworks to Inform Decision Making*. 2030 Water Resources Group, Munich. Recuperado de [http://www.mckinsey.com/App\\_Media/Reports/Water/Charting\\_Our\\_Water\\_Future\\_Exec%20Summary\\_001.pdf](http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Exec%20Summary_001.pdf)
- McKinsey (2010). *Energy efficiency: A compelling global resource*. McKinsey & Company. Recuperado de <http://www.mckinsey.com/client-service/sustainability/>.
- Modak, P. (2011). *Waste investing in energy and resource efficiency*. United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/8.o\\_Waste.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/8.o_Waste.pdf)
- Modum Tram México, Recuperado de <http://www.modutram.com/empresa.html>

- OECD (2012). Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction. Recuperado de <http://www.oecd.org/environment/environmentalindicatorsmodellingandoutlooks/49884278.pdf>
- OECD. (2007). *Lessons learnt from financing strategies for the municipal waste management sector in selecte eecca countries..* Task Force.
- OECD (2011). Towards Green Growth Spanish Summary. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/41/48/47984502.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development . (2008). *Measuring material flows and resource productivity.* OECD, Paris.
- Oulton, W. *Investment opportunities for a low carbon world.* FTSE, 2009
- Pinzón Latorre, A. *La simbiosis industrial en kalundborg, Dinamarca.* Recuperado de <http://www.unimoron.edu.ar/CLEFA/Contenido/Ponencias/Expuestas/pinzon>
- Pratt, L. (2011). *Tourism investing in energy and resource efficiency.* United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/11.o\\_Tourism.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/11.o_Tourism.pdf)
- [Rode, P., & Burdett, R. \(2011\). \*Cities investing in energy and resource efficiency.\* United Nations Environment Programme. Recuperado de \[http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/12.o\\\_Cities.pdf\]\(http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/12.o\_Cities.pdf\)](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/12.o_Cities.pdf)
- Studer Noguez, Isabel, Foro de Negocios Verdes 2011: Memorias , CEPAL , Tecnologico de Monterrey y Organización de los Estados Americanos.
- UNDP, UNEP. (2001). *Integrating Biodiversity into the Tourism Sector: A Guide to Best Practice. Prepared for the Biodiversity Planning Support Programme (BPSP).*
- UNEP (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Recuperado de [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)
- UNEP (2011). *Waste, Investing in enegy and resources efficiency.* Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/8.o\\_Waste.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/8.o_Waste.pdf)
- [UNEP \(2012\). \*What is the “Green Economy?.\* Recuperado de <http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>](http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx)
- Unmüßig, B. (2012). *The Green Economy –The New Magic Bullet?.* Recuperado de [http://www.boell.org/downloads/Unmuessig\\_Green\\_Economy\\_Magic\\_Bullet.pdf](http://www.boell.org/downloads/Unmuessig_Green_Economy_Magic_Bullet.pdf)
- United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/15.o\\_Finance.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/15.o_Finance.pdf)
- World Bank. (2008). *World Development Report 2008. Agriculture for Development.* World Bank, Washington D.C.
- WWF (2012). Planeta Vivo. Informe 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de future. Recuperado de <http://www.wwf.org.mx/wwfmex/planeta-vivo.php>
- [Young, M. D. \(2011\). \*Water investing in natural capital.\* United Nations Environment Programme. Recuperado de \[http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/4.o\\\_Water.pdf\]\(http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/4.o\_Water.pdf\)](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/4.o_Water.pdf)
- Zuñiga,I.(2012) *Sostenibilidad de las regiones rurales de México.* Recuperado de <http://www.igs.org.mx/sites/default/files/Sector%20Rural%20y%20Sostenibilidad%20TEC%20Periodistas%20290612.pdf>
- World Bank, Inclusive Green Growth : The Pathway to Sustainable Development. Show full item record metadata. Citation: “ , 2012.

