

Calentamiento Global, un problema de todos (Árbol Artificial)

Damián E. Arnaudo *

Abstract

The aim is to provide a tool to help reverse the problems caused by climatic changes that have reached a critical point at which the solutions can not wait any more. To begin with these global revolutions offer a product known as Artificial Tree, which will help the lungs of the planet and punished.

The urgency of climate change requires nothing less than an energy revolution. Among experts there is a consensus that fundamental changes must begin soon and largely developed in the next ten years to avoid the worst impacts of climate change. What we need is a total transformation of how we produce, consume and distribute energy without affecting economic development. No less ambitious than a revolution will enable us to limit global warming below 2 ° C, above which the impacts will be devastating.

Therefore, the transfer of conventional power generation based on fossil fuels to renewable energy must be with short, medium and long term together with support mechanisms to ensure its effectiveness and shorten the gap in investment costs.

With this product as an emblem, and without putting the benefits in terms of money in the foreground, can contribute significantly to the improvement of the environment, quality of life and provide the assistance necessary for the migration to renewable energy not as sharp in the global economy.

Keywords: *Climate Change, Fossil Fuels, Environment, Renewable Energy.*

Resumen

El objetivo es proporcionar una herramienta que ayude a revertir los problemas causados por los cambios climáticos que han llegado a un punto crítico, por lo cual las soluciones ya no pueden esperar más. Para comenzar con esta revolución mundial ofreceremos un producto conocido como *Árbol Artificial*, que servirá de ayuda a los ya castigados pulmones del planeta.

La urgencia del cambio climático exige nada menos que una revolución energética. Entre los expertos existe el consenso de que un cambio fundamental debe comenzar cuanto antes y desarrollarse en buena medida en los próximos diez años para evitar los peores impactos del cambio climático. Lo que necesitamos es una transformación total de la forma en que producimos, consumimos y distribuimos la energía sin afectar el desarrollo económico. Nada menos ambicioso que una revolución nos permitirá limitar el calentamiento global a menos de 2°C, por encima del cual los impactos serán devastadores.

Por consiguiente, el traspaso de generación de energía convencional basada en combustibles fósiles a las energías renovables debe contar con acciones a corto, mediano y largo plazo conjunto con mecanismos de apoyo para garantizar su eficacia y acortar la brecha en los costos de inversión.

Con este producto como emblema, y sin poner los beneficios en término de lo monetario en un primer plano, se puede contribuir notablemente al mejoramiento del medio ambiente, la calidad de la vida humana y brindar la ayuda necesaria para que la migración a las energías renovables no sea tan brusca en la economía mundial.

Palabras Clave: Cambio Climático, Combustibles Fósiles, Medio Ambiente, Energías Renovables.

I. Introducción

Un fenómeno preocupa al mundo: el calentamiento global, ver figura 1, y su efecto directo: *el cambio climático*, que ocupa buena parte de los esfuerzos de la comunidad científica internacional para estudiarlo y controlarlo, porque, afirman, pone en riesgo el futuro de la humanidad.

El clima siempre ha variado, el problema del cambio climático es que en el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado de manera anómala, a tal grado que afecta ya la vida planetaria. Al buscar la causa de esta aceleración, algunos científicos encontraron que existe una relación directa entre el calentamiento global o

cambio climático y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), provocado principalmente por las sociedades industrializadas.

Las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente, como consecuencia de que el mundo quema cantidades, cada vez mayores, de combustibles fósiles y destruye los bosques y praderas, que de otro modo podrían absorber dióxido de carbono y favorecer el equilibrio de la temperatura.

Los expertos apuestan a que la humanidad logre encontrar en breve otras fuentes de energía que no utilicen carbono. Mientras tanto el hombre debe utilizar la tecnología disponible para encontrar una solución -al menos temporal- al problema del cambio climático.

En el 2007 como respuesta a este problema el profesor en geofísica Klaus Lackner diseñó un árbol sintético que tiene la capacidad -al igual que las hojas de los árboles reales- de absorber dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera. Y realizando perforaciones (similares a la de los pozos petroleros), se podría crear un depósito en la profundidad del lecho marino para almacenar el CO₂ extraído gracias a ellos.

Hoy esta idea se ha convertido en una realidad. Se trata del purificador de aire urbano, *PAU-20*, una especie de árbol metálico, que a pesar de carecer de ramas, tronco y hojas, es capaz de imitar artificialmente la fotosíntesis y convertir las partículas de dióxido de carbono en oxígeno. El *PAU-20*, logra purificar el aire urbano en un volumen 8,340m³ aire/hora es decir 200,000m³ aire/día.

Fig. 1 | **Calentamiento Global**



II. Macro ambiente

Ambiente macroeconómico

El principal impulsor con el que contamos en este ámbito son las tasas de cambio monetario favorables. Esto se debe a que los principales países emisores de gases de efecto invernadero (GEI) y por ende los que más deben invertir para revertir este daño causado por su gran industrialización son: Estados Unidos, Unión Europea, Federación Rusa, Japón, Canadá y Australia; siendo nuestra moneda de un valor inferior a la de estos países nuestros productos serán relativamente económicos. [1]

La resolución obtenida en Copenhague nos acerca a la posible financiación que los países desarrollados deberán destinar a la mitigación y adaptación al cambio climático de las naciones en desarrollo y que será de 30.000 millones de dólares entre 2010 y 2012, y de 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020.

Y como refuerzo a lo decidido en la capital danesa, se prevé la creación del “*Fondo Verde*” impulsado por México. Un instrumento financiero que permitirá dotar a los países más desfavorecidos con fondos para desarrollar proyectos para la mitigación y adaptación al Cambio Climático y transferencia de tecnología.

Pero hay que reconocer que también hay un panorama económico negativo; por un lado el mundo occidental desarrollado (Estados Unidos y Unión Europea) reconoce la gravedad del problema y hace un llamado a la acción, pero al parecer, en un año de dura crisis económica, donde la deuda pública toma parte importante del Producto Interno pareciera que el compromiso es mas retórico que activo. Por otro lado, la nueva relación con las potencias emergentes – China e India principalmente – ya no da para ser establecida como una relación de países desarrollados y los que están-en-vías-de. La industria y desarrollo de ambos países, más otros que podrían sumarse, como Brasil, amenaza al mundo “desarrollado” con equilibrar la balanza y cambiar las formas en que se juega el poder en el escenario internacional. Finalmente, como siempre, los más perjudicados son los países en desarrollo que ven como una vez más serán los más perjudicados a la hora de producirse cambio en las condiciones productivas – agricultura, ganadería y comportamiento del clima en desastres – donde su peso específico no es importante en estas discusiones mundiales y claman porque el “primer mundo” asuma su responsabilidad.

Ambiente tecnológico

Desde la Revolución Industrial al 2050 está pronosticado, por la Comunidad Científica Internacional, que las concentraciones de dióxido de carbono se habrán duplicado. Esto se debe a que el desarrollo mundial, el crecimiento demográfico,

el consumo energético, basado en los combustibles fósiles, y las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente. Esto último podría regularizarse naturalmente, sino fuera que el hombre no para de destruir los bosques y praderas, agentes fundamentales a la hora de absorber dióxido de carbono y favorecer el equilibrio de la temperatura.

Los expertos apuestan a que la humanidad logre encontrar en breve otras fuentes de energía que no utilicen carbono, pero mientras tanto, utilizando la tecnología disponible. La solución, al menos temporal, al problema del cambio climático es plantar miles de árboles artificiales. [2]

Ambiente social

La comunidad internacional está reaccionando y para ello creó el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988. Este Panel está constituido por expertos de todo el mundo y tiene como objetivo dar a conocer a los gobernantes la información científica, técnica y económica disponible sobre el cambio climático, su impacto y las posibles soluciones.

El IPCC es la Agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas, creada para profundizar en el conocimiento sobre el fenómeno del calentamiento global. Este organismo científico emite un informe periódico a partir de la información disponible y los avances en la investigación producidos en todo el planeta. [3]

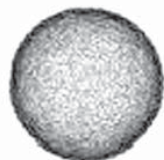
Cabe señalar que a la fecha este panel de expertos es ya la principal fuente de asesoramiento científico y reúne a cerca de tres mil expertos de 150 países.

Sin embargo, los esfuerzos internacionales continúan, basándose en los datos de los científicos de la ONU. Es así que agrupados en el G-8, los líderes de los ocho países más ricos del mundo, en su reunión del 31 de octubre al 8 de noviembre de 2005, trataron justamente el calentamiento global, y se esforzaron por hallar acuerdos sólidos al respecto. Si bien Estados Unidos ya anticipó su negativa a firmar acuerdos relacionados con este tema, la presión internacional sigue aumentando.

En Octubre de 2009 el ex vicepresidente de Estados Unidos y Premio Nobel de la Paz 2007, Al Gore, visitó nuestro país, impulsado por su lucha por ayudar al medio ambiente, y pidió cambiar las fuentes de energía basadas en carbono por otras renovables, a la vez que destacó el papel que juega la Argentina en la discusión global sobre cambio climático. [4]

Gore afirmó que la Argentina “puede jugar un papel significativo” en la cumbre de Copenhague, donde se debatirá sobre el cambio climático y la reducción de emisiones de dióxido de carbono, porque “es una de las economías más importantes de América. Su tradición ha sido y es respetada en el mundo entero”.

Fig. 2 | COP15



COP15
COPENHAGEN

En 2009, tuvieron lugar las verdaderas negociaciones, con la 15ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas para Cambio Climático, en diciembre, en Copenhague, donde se busco decidir el éxito del proceso. [5] Ver Figura 2.

Pero un acuerdo de mínimos no vinculante fue el broche que dio clausura a la polémica Cumbre. En el controvertido texto, negociado por 29 países y la Unión Europea, 192 naciones reconocen la gravedad del Cambio Climático y califican el problema como uno de los mayores retos de nuestros tiempos. La Declaración recoge la voluntad de las naciones firmantes de abordar colectivamente el problema con urgencia, aunque su carácter no vinculante permite que el conjunto de medidas previstas, de las que el plenario final de la Cumbre del Clima sólo “ha tomado nota”, se acerque más a un catálogo de buenas intenciones que al tratado internacional que se esperaba.

Pero no todo esta perdido. Como el Presidente Obama lo calificó, el acuerdo firmado en la capital danesa es significativo en sus declaraciones y, según el Primer Ministro Británico, representa el “primer paso” hacia un tratado. Para concluir, podemos decir que este consenso logrado a último minuto probablemente debiera haber sido logrado al comienzo de la cumbre. Lo que si está claro, es que no debemos perder las esperanzas, ya que este acuerdo se tiene que ver como parte de un proceso, que si bien se ha perdido un tiempo valioso, debe continuar con el diálogo entre los actores y la búsqueda definitiva de un nuevo tratado, para erradicar definitivamente el problema del cambio climático. Y nuestro deber como ciudadanos es exigirles a quienes nos representan que se haga efectivo.

Ambiente demográfico

Las potenciales consecuencias del cambio climático no son uniformes en todo el planeta y dependen de diversos factores. La intensidad y la distribución de los efectos variarán de región en región. El cambio climático supone un importante factor adicional de presión sobre la capacidad de los sistemas naturales para proporcionar, de manera sustentable, los bienes y servicios necesarios para el desarrollo económico y social; en particular, para el abastecimiento de agua dulce, aire, alimentos, energía, salud y empleo.

El Cambio Climático tendrá lugar en un contexto de desarrollo económico desigual, tornando a algunos países más vulnerables que otros. Por ejemplo, por falta de recursos para paliar los efectos del cambio climático, los países menos desarrollados serán los más vulnerables. Todos los países serán

afectados por el Cambio Climático, pero los países pobres sufrirán los efectos primero y en forma más intensa. [3]

En el ámbito local es importante destacar ciertos hechos que hemos vivido este año a causa de los efectos negativos del cambio climático. Entre ellos podemos nombrar las sequías en San Luis, Córdoba y el sur bonaerense; en este último sector, por la erosión que produjo el fenómeno, técnicos del Instituto Nacional Tecnológico Agropecuario (INTA) afirman que la zona ya tiene las mismas características que el desierto del Sahara. En la provincia cordobesa, han llegado a tal punto que los servicios públicos han tenido que limitar el consumo de agua en zonas residenciales con cepos y multas.

Mientras hay regiones del país que quedan bajo agua, como el norte, por el desborde de los ríos y las caudalosas lluvias que han sufrido; hay otras que por la falta de precipitaciones perdieron su excelencia en rindes que las caracterizó por años, como es el caso de la pampa humedad (vaya paradoja).

Todos estos desastres, que tienen su principio en la falta de interés por la preservación de los bosques, darán como resultado deficiencias en la producción de alimentos y en la conservación de los recursos naturales. Y lo más importante es como empobrecerá y dificultará las condiciones de vida de miles de personas.

Ambiente político y legal

El primer intento por mitigar el impacto de la contaminación fue un pacto al que llegaron los gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Kioto, Japón, en 1997, para reducir la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por los países desarrollados en un 5.2 por ciento respecto a los niveles registrados en 1990 durante el periodo comprendido entre 2008 y 2012. Un total de 141 naciones han ratificado el pacto.

El protocolo de Kioto es el primer acuerdo global legalmente vinculante para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El mismo enlaza de forma legal a los países que lo han ratificado a partir del 16 de febrero de 2005 después de que se han cumplido dos condiciones: el respaldo de al menos 55 países y que estos países representen al menos el 55 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono de los países desarrollados. [6]

Es importante señalar que la segunda condición se vio cumplida desde noviembre de 2004, cuando Rusia ratificó el protocolo. Actualmente los países que lo respaldan representan el 61,6 por ciento de las emisiones.

Mención aparte merece la reiterada negativa de Estados Unidos, el mayor contaminador mundial, al no firmar el tratado de Kioto alegando que éste afecta

su economía. Estados Unidos esgrime, además, algunas dudas con base en argumentos científicos, acerca del papel del ser humano en el aceleramiento del calentamiento global.

El tratado además omite incluir a algunas naciones como China, con una creciente industrialización y emisión de gases contaminantes.

En el 2007 con la adopción del Plan de Acción de Bali, con el que la comunidad internacional se comprometía de forma unánime a luchar conjuntamente contra el cambio climático, fue el puntapié inicial para el análisis y estudio de las primeras propuestas al respecto en el año 2008.

En el 2009 era necesario alcanzar un acuerdo global y exhaustivo en Copenhague sobre el régimen climático global para el periodo post-2012, basado en la ciencia, y que invierta en mitigación, adaptación, transferencia tecnológica y en un nuevo, y mucho más consistente, modelo de financiación para el desarrollo; y todo ello enmarcado en una visión compartida sobre cómo conseguir una transición a un patrón de desarrollo bajo en carbono, y respetuoso con el medio ambiente.

Era vital ponerse de acuerdo en la distribución de los esfuerzos para atenuar la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta valores seguros, y también asegurar los flujos de recursos adicionales y predecibles que faciliten el establecimiento de medidas en países en desarrollo, no sólo para reducir emisiones sino también para adaptarse a los impactos del Cambio Climático. [7]

No obstante a lo anterior, los conceptos de Imperialismo volvieron a estar presentes, trayendo resultados caóticos para la cumbre. Las visiones antagónicas de los países desarrollados versus los países en desarrollo, y las dudas si los primeros estaban dispuestos a asumir su responsabilidad frente a las deudas de carbono y así apoyar el desarrollo de los últimos, se hicieron presentes durante los últimos días agregando dramatismo a la cumbre.

Y todo lo que el mundo obtuvo después de dos años de preparaciones y dos semanas de intensas negociaciones, incluida la presencia de los líderes mundiales – Obama, Brown, Chavez y compañía – fue un acuerdo de buenas intenciones.

III.FODA

Fortalezas

Tendencia de un modelo económico y tasas de cambio monetario favorable a la competitividad en el país y la exportación.

Legislación y preocupación internacional para conservar el medio ambiente.

Oportunidades

Creciente fortalecimiento de las Políticas frente a la contaminación, destrucción de recursos y de control del riesgo.

Insuficiente oferta de servicios en el rubro.

Debilidades

Inversión poco redituable para las empresas y sus inversionistas.

Amenazas

Incertidumbre financiera mundial.

Asimetría en las condiciones del mercado internacional.

IV. Desarrollo del Producto

El *Árbol Artificial* surge del diseño realizado por el geofísico Klaus Lackner en 2007. Este, inspirado en un proyecto que su hija presentó para una clase de ciencia en la escuela, diseñó un árbol sintético que tiene la capacidad, al igual que las hojas de los árboles reales, de absorber dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera.

Cuando Claire, la hija de Lackner, comenzó a trabajar en una tarea para el taller de ciencia, descubrió que podía extraer el dióxido de carbono del aire al hacerlo pasar a través de una solución de hidróxido de sodio. De la noche a la mañana, Claire logró recolectar la mitad de CO₂ del aire que había pasado por esta solución. Cuando el CO₂ entra en contacto con el hidróxido de sodio se absorbe y produce una solución líquida de carbonato de sodio. Esta solución líquida es la que Lackner padre cree que se puede recuperar y transformar más tarde en un gas, para ser almacenado en el fondo marino. [8]

Habiendo transcurrido tres años, los ingenieros ambientales de Perú han logrado que esta solución al problema del cambio climático, ingeniada por el catedrático de la Universidad de Columbia, sea una realidad gracias a la utilización de las tecnologías multidisciplinarias que hoy existen.

El Árbol basa su funcionamiento en procesos termodinámicos que se producen libremente en la naturaleza, a través de la recreación controlada de estos, mediante procesos mecánicos y lumínicos, altamente eficientes. También intervienen dos fluidos: aire y agua, los cuales bajo condiciones termodinámicas adecuadas, logran balancear entalpía, ocasionando la fijación de los contaminantes de uno de los fluidos (aire), en el otro (agua), en un proceso continuo altamente eficiente y con un gasto de energía sumamente bajo.

La máquina utilizaría el 5 por ciento de los gases captados a través de un filtro, mientras que el resto podría ser almacenado en el fondo de los océanos, extraído

gracias a estos árboles y utilizando la misma tecnología que para la perforación de pozos petroleros, creando así un depósito en la profundidad del lecho marino. La mayor densidad que presenta el gas frente al agua es lo que permitiría su bloqueo en el fondo marino.

La función principal del *Árbol Artificial* es recoger el aire contaminado de las zonas urbanas y librarlos de la contaminación que los acompaña en el polvo, gérmenes, bacterias en un 100% y retirando, como mínimo, en lo referente a gases procedentes de la combustión incompleta un 8% para el caso CO₂ y 25% en lo que respecta al SO₂ y NO_x. Retira del medio ambiente aéreo, en lo que respecta al CO₂, aproximadamente el equivalente a la absorción de una hectárea de eucaliptos de 5 años de edad durante un día.

De todo este procedimiento se obtienen como resultado varias clases de subproductos, estos son:

- Aire purificado (8,334m³ aire/hora es decir 200,000m³ aire/día). Un ser humano normal respira alrededor de 10m³ aire/día. Es decir representa la respiración de 833 personas/día x hora ó 20,000 persona-día/día.
- Lodo estéril.
- Agua: no potable, estéril (sin gérmenes ó bacterias), con gases disueltos.
- Ruido 60 db - Semejante a una secadora de ropa casera.

En un principio los Árboles podrían ser “plantados” cerca de las reservas de gas o campos petroleros para utilizar las redes de circulación de gases existentes, o bien a la vera de las rutas y caminos para facilitar la captura de dióxido de carbono proveniente del transporte automotor. Esto se debe a que en general, la concentración de CO y polución aérea (material particular) es acompañada por los cambios de densidad del tránsito que se suceden a lo largo del día. Registrándose los picos en las horas de inicio y término de las jornadas labores promedio, es decir 7:30 a 9:30 AM y 5:30 a 7:30 PM respectivamente. El descanso nocturno es suficiente para borrar la contaminación registrada en el día anterior.

Fig. 3 | Ejemplo Paisaje de Rutas del Futuro



Un ejemplo claro del número de Árboles que podríamos llegar a necesitar es el que nos brinda un informe elaborado por el Instituto Británico de Mecánica Avanzada (IMechE), el cual precisó que 100 mil árboles artificiales bastarían para capturar todas las emisiones que procedan de las viviendas, transporte e industria ligera de Gran Bretaña. Por esto podríamos decir que si se logra incorporar esta solución, combinado con otras tecnologías amigables con el medio ambiente, como los molinos eólicos, el paisaje de las rutas y ciudades del futuro podría cambiar de forma radical su fisonomía, ver Figura 3.

Por lo expuesto las zonas mas adecuadas serán:

- Las esquinas de las calles donde existan semáforos.
- Las grandes avenidas donde los vehículos se desplazan largos trechos.
- Los lugares cercanos a los paraderos.
- En los alrededores de los centros comerciales.

Asimismo los *Árboles* pueden ser utilizados directamente en ambientes cerrados (edificios, colegios, clínicas, hospitales, hasta a nivel domiciliario), con los que se lograría reducir los elementos contaminantes a niveles imperceptibles. Esto se debe a que dentro de nuestras casas limpiamos por lo menos 2 veces por semana con una aspiradora, usando la tecnología del *Árbol*, se estima que solo se usara una vez al mes, y al reducirse la presencia del polvo, gérmenes y bacterias en el aire, las alergias serán cosa del pasado.

Otro problema que podría quedar en el olvido es el síndrome del edificio enfermo: las concentraciones humanas propias del trabajo en edificios, son fuente de contagios por los gérmenes y bacterias que flotan en el aire, además del aire acondicionado que recircula el interior permite su difusión. Con el uso del *Árbol*, el riesgo de contagios se reduce drásticamente.

En definitiva, con la implementación de este novedoso producto se lograra mitigar la contaminación ambiental en forma local, controlando los niveles de la misma. Se podrá evitar, además, que los contaminantes que son arrojados al aire (material particulado, bacterias, gérmenes patógenos y gases procedentes del parque automotor), se traslade a otros sectores de la ciudad por medio de factores meteorológicos.

También se conseguirá controlar la contaminación por factor biológico, debido a las concentraciones demográficas propias de toda metrópoli, ya que esteriliza el aire que es procesado, evitando la diseminación de los gérmenes y bacterias por el medio aéreo.

Su servicio permite mantener la contaminación atmosférica en un sector geográfico en rangos mínimos, es decir, dentro de los Límites Máximos Permisibles señalados por la Organización Mundial de la Salud para el medio ambiente urbano.

Fig. 4 | PAU-20



Por ultimo vale destacar que el primer *Árbol Artificial* viable en el mundo fue construido por la organización Tierra Nuestra, bautizado como PAU-20, y ha sido instalado en Lima (Perú), ver Figura 4, lugar donde se encuentra su casa matriz, para purificar el aire de esta contaminada ciudad. Se pretende instalar unos 400 aparatos de este tipo en los próximos cuatro años. Se empezará instalando 20 Purificadores en Surquillo y otros 80 en todo Lima este año.

Se considera que si la tecnología novedosa del PAU- 20 sigue en mejora continua, seguimiento que la empresa peruana realizará por medio de su departamento de Investigación, Desarrollo y Control (IDC), se podría llegar a enlazar las maquinas a través de una Web inalámbrica, y poder monitorear en tiempo real la contaminación en cada lugar de la ciudad. [9] [10]

V. Conclusión

Estamos en años decisivos y el esfuerzo de reducción de las emisiones deberá ser enorme. Aún existe la chance de evitar un cambio climático fuera de control y catastrófico. Pero para impedirlo es necesario comenzar ahora mismo, con políticas globales y domésticas para restringir drásticamente nuestra dependencia de los combustibles fósiles y reducir a cero la deforestación.

Este cambio no sólo debe provenir de las autoridades o de las grandes industrias sino que el punto de partida está en cada uno de nosotros y así poder lograr una conciencia en la comunidad por el cuidado del medio ambiente.

La energía está en el centro mismo del problema del cambio climático, ya que no sólo es el sector de mayor emisión de gases de efecto invernadero sino el que genera el más rápido crecimiento de esas emisiones. Contener los daños del cambio climático requerirá de una transformación radical en las fuentes y modos de consumo energético. La mayor eficiencia y el uso de energías limpias y renovables abren posibilidades que se afianzarán con nueva y mejor tecnología.

Si bien existe un gran avance por parte de todas las autoridades para establecer un marco legislativo para limitar las emisiones procedentes del parque automotor y las industrias y la deforestación, este es un accionar pasivo. En la actualidad, los nuevos generadores de energía renovable deben competir con antiguas centrales eléctricas que utilizan combustible fósil y energía nuclear y producen electricidad a costos marginales, porque los consumidores y contribuyentes ya han pagado el interés y la depreciación de las inversiones originales. Se

necesita voluntad política para superar estas distorsiones y establecer reglas de juego equitativas.

En buena medida, el destino climático de la humanidad está asociado a los resultados que la comunidad internacional alcance en la próxima reunión de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, a realizarse en México en diciembre de este año, en donde se deberá dar el paso específico necesario para atender a los ambiciosos objetivos a los que tanta importancia pareció concederle el COP15, realizado a finales del año pasado en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, pero cuyos resultados fueron decepcionantes, especialmente para los europeos, que no lograron hacer pasar el mensaje sobre la necesidad de asumir obligaciones.

En este contexto es posible afirmar que el futuro es incierto, que la buena voluntad de los Estados no es suficiente para enfrentar un problema cuya solución no puede entregarse a decisiones políticas claramente marcadas por intereses económicos, y cuya vocación no es velar por la supervivencia del planeta, ni por la vida humana. Deberá buscarse una alternativa económica que transforme las economías verdes en las más competitivas. Lograrlo es aún una incertidumbre.

Y mientras el reloj sigue su marcha, cada vez más rápido, las soluciones definitivas siguen siendo sólo un debate en donde el mayor peso siempre es el económico y aquí es donde surge la necesidad de que ideemos soluciones transitorias que nos ayuden a ganar tiempo. Una de estas y la que origina este proyecto es el **Árbol Artificial**.

En el corto plazo el uso de este dispositivo no solo daría al mundo el tiempo suficiente para encontrar o desarrollar mejores alternativas de energías “limpias”, que no produzcan gases contaminantes. Además sería parte del comienzo de una estrategia global para crear una sociedad que sea neutra en la producción de carbono (Carbono Cero).

Actualmente, el mundo produce 30 Gt (Giga toneladas) de CO₂ por año; y aunque los recursos geológicos de carbón mineral pueden proveer varios siglos de combustible, no podemos quemarlos y al mismo tiempo esperar mantenernos dentro de límites climáticos seguros. Una meta a largo plazo es reducir las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía a un máximo de 10 Gt para el 2050 y el abandono por completo de los combustibles fósiles para el 2085. He aquí la gran ayuda que daría el **Árboles Artificiales** en el mundo si se instalaran diez millones sería removido de la atmósfera alrededor de 3,6 Gb de CO₂ cada año. [11]

Por ultimo lo que debemos entender es que por más avances tecnológicos que tengamos y mas allá de todas las nuevas energías renovables que pueda implementar cualquier país, no tendrá ninguna eficacia contra este poderoso enemigo sino se actúa en forma conjunta entre todos los países. El calentamiento global no se puede detener en formas aisladas, por ende no pueden solucionarlo sólo algunos países

mientras que otros lo padecen. Esta vez la solución debe ser para todos ya que si no logramos esto es seguro que todos vamos a perder.

Bibliografía

[1] [2] J. Nebel y R.T. Wrioth: Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Madrid, Ed. Prentice Hall, 1999.

[3] www.greenpeace.org.ar, ver “Cambio climático futuro negro”

[4] http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1186297

[5] es.cop15.dk,

[6] http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

[7] www.greenpeace.org.ar, ver “[r]evolución energética, un futuro energético sustentable para la argentina”

[8] http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_6377000/6377267.stm

[9] Organización Tierra Nuestra www.tierranuestrape.org

[10] <http://www.telam.com.ar/vernota.php?tipo=N&idPub=164617&id=309935&dis=1&sec=1>

[11] <http://www.grestech.com/>